

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емец Валерий Сергеевич  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 01.07.2026 16:08:03  
Уникальный идентификатор:  
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Рязанский институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Московский политехнический университет»**

**Рабочая программа дисциплины**

**«Диагностирование электронных систем современных транспортных и  
транспортно-технологических машин и оборудования»**

Направление подготовки

**23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и  
комплексов**

Направленность (профиль):

**"Эксплуатация и техническая экспертиза транспортных средств"**

Квалификация, присваиваемая выпускникам  
**Магистр**

Форма обучения  
**Заочная**

**Год набора – 2026**

**Рязань  
2026**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1044 от 17 августа 2020 года;

- учебным планом по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль): "Эксплуатация и техническая экспертиза транспортных средств".

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: В.Н. Ретюнских, к.т.н., доцент кафедры «Машиностроение, энергетика и автомобильный транспорт»

Программа одобрена на заседании кафедры «Машиностроение, энергетика и автомобильный транспорт» (протокол № 3 от 19.03.2026).

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1. Цель освоения дисциплины

- формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31<br>Автомобилестроение                                    | научно-исследовательский                 | - анализ рынка сервиса АТС и их компонентов;<br>- анализ соответствия разрабатываемых АТС и их компонентов требованиям патентной чистоты;<br>- формирование предложений по проведению патентных исследований АТС и их компонентов;       |
|                                                             | проектно-конструкторский                 | - разработка и внедрение документации, регламентирующей работу сервисного центра;<br>- внедрение проектов по автоматизации системы управления сервисным центром;<br>- декомпозиция задач на разработку конструкции АТС и их компонентов; |
|                                                             | производственно - технологический        | - планирование необходимых ресурсов для обеспечения развития сервиса АТС и их компонентов;<br>- распределение и координация работ по разработке конструкций АТС и их компонентов                                                         |
|                                                             | организационно-управленческий            | -формирование плана реализации сервиса АТС и их компонентов;<br>- корректировка планов разработки конструкции и конструкторской документации на АТС и их компоненты                                                                      |
|                                                             | сервисно-эксплуатационный                | - управление качеством сервиса АТС и их компонентов;<br>- подготовка предложений по унификации и применению оригинальных или серийных АТС и их компонентов;                                                                              |

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

| Наименование профессиональных стандартов (ПС)        | Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина | Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 31.004 Специалист по мехатронным системам автомобиля | F, Управление деятельностью по ТО и ремонту АТС в сервисном центре, 7             | F/02.7, Организация деятельности сервисного центра по ТО и ремонту АТС   |

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Диагностирование электронных систем современных транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» у обучающегося формируется профессиональная (ПК) компетенция: ПК-1, ПК-5. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице.

| Код и наименование компетенции                                                                                                    | Код и наименование индикатора достижения компетенции (4)                                                                                                                                                                     | Планируемые результаты обучения по дисциплине (5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Основание (ПС) *для профессиональных компетенций |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| ПК-1<br>Управление деятельностью по обслуживанию и ремонту мехатронных систем производственного оборудования в автомобилестроении | ПК-1.1. Внедрение инновационных методов, приемов обслуживания и ремонта мехатронных систем                                                                                                                                   | Знает:<br>законы развития технических систем;<br>методы научно-технического прогнозирования.<br>Умеет:<br>проводить экспертное прогнозирование испытаний и исследований АТС и их компонентов;<br>разрабатывать требования к системе автоматизации испытаний и исследований АТС и их компонентов.                                                                 |                                                  |
| ПК-5 Управление деятельностью по испытаниям и исследованиям АТС                                                                   | ПК-5.1 Организация материально-технического, методического и метрологического обеспечения испытаний и исследований АТС и их компонентов и планирование развития инфраструктуры испытаний и исследований АТС и их компонентов | Владеет:<br>анализом методов проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов, испытательной и исследовательской инфраструктуры с учетом действующих и перспективных требований;<br>разработкой среднесрочных и долгосрочных планов развития испытательной и исследовательской базы;<br>организацией аккредитации испытательной и исследовательской базы |                                                  |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Диагностирование электронных систем современных транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

Освоение дисциплины осуществляется: по заочной форме обучения в 2 семестре (ах).

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Методология научных исследований;
- Повышение эффективности технической эксплуатации автомобилей.

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

- Бережливое производство в автомобильном транспорте;
- Методология разбора дорожно-транспортных происшествий.

### 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 з.е. ( 216 час.), их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

| Вид учебной работы                                | Всего часов | Семестры   |
|---------------------------------------------------|-------------|------------|
|                                                   |             | 3          |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                 | <b>48</b>   |            |
| В том числе:                                      | -           | -          |
| Лекции                                            | 16          | 16         |
| Лабораторные работы (ЛР)                          | -           | -          |
| Практические занятия (ПЗ)                         | 32          | 32         |
| Семинары (С)                                      | -           | -          |
| Кolloквиумы (К)                                   | -           | -          |
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)    | -           | -          |
| Другие виды аудиторной работы                     | -           | -          |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>             | <b>168</b>  | <b>168</b> |
| В том числе:                                      | -           | -          |
| Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа) | -           | -          |
| Расчетно-графические работы                       | -           | -          |
| Реферат                                           | -           | -          |
| Другие виды самостоятельной работы                | 156         | 156        |
| Подготовка к экзамену                             | 12          | 12         |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)     | экзамен     | экзамен    |
| Общая трудоёмкость час                            | 216         | 216        |
| Зачетные Единицы Трудоемкости                     | 6           | 6          |

#### 3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий и их трудоёмкость указаны в таблице 4.

Таблица 4 – Разделы дисциплины «Диагностирование электронных систем современных транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» и их трудоёмкость по видам учебных занятий для ЗАОЧНОЙ формы обучения

| № п/п | Раздел дисциплины | Общая трудоёмкость<br>(в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоёмкость<br>(в часах) |                      |                     |                        |                                      |
|-------|-------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|--------------------------------------|
|       |                   |                                 | Лекции                                                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваемости |
| 1     | 2                 | 3                               | 4                                                                                             | 5                    | 6                   | 7                      | 8                                    |

|   |                                                                                                                           |            |           |           |  |            |                                                                          |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|--|------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Развитие и современное состояние бортовых систем диагностирования на автомобилях.                                         | 34         | 2         | 4         |  | 28         | Контрольные вопросы<br>Составление конспекта лекции, контрольные вопросы |
| 2 | Концепция технической диагностики автомобиля                                                                              | 34         | 2         | 4         |  | 28         | Составление конспекта лекции, контрольные вопросы                        |
| 3 | Эксплуатация автоматизированных бортовых систем диагностирования                                                          | 36         | 2         | 6         |  | 28         | Составление конспекта лекции, контрольные вопросы                        |
| 4 | Бортовой контроль систем и датчиков управления двигателем, трансмиссией тормозами, рулевым управлением и климат-контролем | 36         | 2         | 6         |  | 28         | Конференция на основе подготовленных рефератов                           |
| 5 | Электронные системы управления и контроля бензиновым и дизельным двигателем.                                              | 38         | 4         | 6         |  | 28         |                                                                          |
| 6 | Электронные системы управления и контроля трансмиссии, тормозами, рулевым управлением и климат-контролем                  | 38         | 4         | 6         |  | 28         | Составление конспекта лекции<br>Контрольные вопросы                      |
|   | <b>Форма аттестации</b>                                                                                                   |            |           |           |  |            | <b>Э</b>                                                                 |
|   | <b>Всего часов по дисциплине</b>                                                                                          | <b>216</b> | <b>16</b> | <b>32</b> |  | <b>168</b> |                                                                          |

### 3.2 Содержание дисциплины «Диагностирование электронных систем современных транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования», структурированное по разделам (темам)

Содержание дисциплины приведено в таблице 5, содержание лекционных занятий приведено в таблице 6, содержание лабораторных занятий – в таблице 8, практические занятия – в таблице 7.

Таблица 5 – Содержание дисциплины

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины                                            | Содержание раздела (темы) дисциплины                                                                                              |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                 | 3                                                                                                                                 |
| 1     | Развитие и современное состояние бортовых систем диагностирования на автомобилях. | Предпосылки развития автомобильной электроники. Развитие и современное состояние бортовых систем диагностирования на автомобилях. |
| 2     | Концепция технической                                                             | Концепция технической диагностики автомобиля.                                                                                     |

|   |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | диагностики автомобиля                                                                                                    | Техническая диагностика и развитие бортовых электронных систем. Условия эксплуатации электрооборудования и электронных систем бортовой диагностики.                                                                                                                                                                               |
| 3 | Эксплуатация автоматизированных бортовых систем диагностирования                                                          | Эксплуатация автоматизированных бортовых систем диагностирования. Технические требования при реализации предписанных диагностических функций. Основные условия для бортовой диагностики неисправностей.                                                                                                                           |
| 4 | Бортовой контроль систем и датчиков управления двигателем, трансмиссией тормозами, рулевым управлением и климат-контролем | Бортовой контроль систем и датчиков управления двигателем, трансмиссией тормозами, рулевым управлением и климат-контролем. Системы управления бензиновым двигателем.                                                                                                                                                              |
| 5 | Электронные системы управления и контроля бензиновым и дизельным двигателем.                                              | Основные датчики системы управления бензиновым двигателем. Основные исполнительные устройства системы управления бензиновым двигателем. Комплексные системы управления двигателем. Системы управления дизельным двигателем. Аккумуляторные системы впрыска дизельного топлива (Common Rail). Работа систем управления и контроля. |
| 6 | Электронные системы управления и контроля трансмиссии, тормозами, рулевым управлением и климат-контролем                  | Управление трансмиссией. Управление тормозными механизмами. Управление для движения с постоянной скоростью. Управление при скольжении автомобиля. Системы управления оборудованием салона и кузова.                                                                                                                               |

Таблица 6 – Содержание лекционных занятий

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины                                            | Содержание раздела (темы) дисциплины                                                                                                                                                                    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                 | 3                                                                                                                                                                                                       |
| 1     | Развитие и современное состояние бортовых систем диагностирования на автомобилях. | Предпосылки развития автомобильной электроники. Развитие и современное состояние бортовых систем диагностирования на автомобилях.                                                                       |
| 2     | Концепция технической диагностики автомобиля                                      | Концепция технической диагностики автомобиля. Техническая диагностика и развитие бортовых электронных систем. Условия эксплуатации электрооборудования и электронных систем бортовой диагностики.       |
| 3     | Эксплуатация автоматизированных бортовых систем диагностирования                  | Эксплуатация автоматизированных бортовых систем диагностирования. Технические требования при реализации предписанных диагностических функций. Основные условия для бортовой диагностики неисправностей. |
| 4     | Бортовой контроль систем и датчиков управления двигателем, трансмиссией           | Бортовой контроль систем и датчиков управления двигателем, трансмиссией тормозами, рулевым управлением и климат-контролем. Системы управления бензиновым двигателем.                                    |

|   |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | тормозами, рулевым управлением и климат-контролем                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5 | Электронные системы управления и контроля бензиновым и дизельным двигателем.                             | Основные датчики системы управления бензиновым двигателем. Основные исполнительные устройства системы управления бензиновым двигателем. Комплексные системы управления двигателем. Системы управления дизельным двигателем. Аккумуляторные системы впрыска дизельного топлива (Common Rail). Работа систем управления и контроля. |
| 6 | Электронные системы управления и контроля трансмиссии, тормозами, рулевым управлением и климат-контролем | Управление трансмиссией. Управление тормозными механизмами. Управление для движения с постоянной скоростью. Управление при скольжении автомобиля. Системы управления оборудованием салона и кузова.                                                                                                                               |

Таблица 7 – Содержание практических занятий

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины                                                                                    | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1     | Развитие и современное состояние бортовых систем диагностирования на автомобилях.                                         | Предпосылки развития автомобильной электроники. Развитие и современное состояние бортовых систем диагностирования на автомобилях.                                                                                                                                                                                                 |
| 2     | Концепция технической диагностики автомобиля                                                                              | Концепция технической диагностики автомобиля. Техническая диагностика и развитие бортовых электронных систем. Условия эксплуатации электрооборудования и электронных систем бортовой диагностики.                                                                                                                                 |
| 3     | Эксплуатация автоматизированных бортовых систем диагностирования                                                          | Эксплуатация автоматизированных бортовых систем диагностирования. Технические требования при реализации предписанных диагностических функций. Основные условия для бортовой диагностики неисправностей.                                                                                                                           |
| 4     | Бортовой контроль систем и датчиков управления двигателем, трансмиссией тормозами, рулевым управлением и климат-контролем | Бортовой контроль систем и датчиков управления двигателем, трансмиссией тормозами, рулевым управлением и климат-контролем. Системы управления бензиновым двигателем.                                                                                                                                                              |
| 5     | Электронные системы управления и контроля бензиновым и дизельным двигателем.                                              | Основные датчики системы управления бензиновым двигателем. Основные исполнительные устройства системы управления бензиновым двигателем. Комплексные системы управления двигателем. Системы управления дизельным двигателем. Аккумуляторные системы впрыска дизельного топлива (Common Rail). Работа систем управления и контроля. |
| 6     | Электронные системы управления и контроля                                                                                 | Управление трансмиссией. Управление тормозными механизмами. Управление для движения с постоянной                                                                                                                                                                                                                                  |

|  |                                                                |                                                                                                    |
|--|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | трансмиссии, тормозами, рулевым управлением и климат-контролем | скоростью. Управление при скольжении автомобиля. Системы управления оборудованием салона и кузова. |
|--|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

##### 4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде института (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение;*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с

установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

#### **4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

#### **4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

#### **4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

#### **4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

#### **4.6. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы**

Курсовой проект/работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке института (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

##### **а) Основная литература**

1. Электроника в автомобиле [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.- М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2012.- 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53864.html>.

2. Яковлев В.Ф. Диагностика электронных систем автомобиля [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Яковлев В.Ф.— Электрон. текстовые данные. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010. — 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65096.html>.

##### **б) Дополнительная литература**

3. Жарков, Ю. И. Автоматизация диагностирования систем релейной защиты и автоматики электроустановок [Электронный ресурс] : монография / Жарков Ю. И. - Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, Маршрут, 2013. - 178 с. - ISBN 5-89035-253-9.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16165>.

4. Обслуживание и ремонт легковых автомобилей [Текст]: Учебник для вузов / Е.Л. Савич. — М.: Высшая школа, 2000. — 384 с. — ISBN 985-06-0570-7.

5. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей[Текст]: Учебник для вузов / Ю.Н.Боровских. — М.: Высшая школа, 1988. —224с.

6. Практическое руководство по регламентации работам, диагностике и ремонту автомобилей[Текст] : Пособие для студентов / К.Гаврилов. — М.: Майор, 2003. —256с.

7. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей[Текст]: Учебное пособие по специальности 1705 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» / Л.И.Епифанов, Е.А. Епифанова. — М.: Форум-инфра-М, 2002. — 280 с. — ISBN 5-8245-0126-2.

8. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник для студ. учреждений проф. образования / В.М. Власов, С. В. Жанказиев, С. М. Круглов и др.; Под ред. В.М. Власова. — М.: Издательский центр «Академия»,2004. — 480 с.

**в) Периодические издания**

- «Безопасность движения»;
- «Автомобильный транспорт»;
- «Российская газета».

**5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.pedagogics-book.ru/> – статьи по актуальным проблемам высшего образования: тенденции развития, его содержание, технологии обучения, методы и т.д.
2. [http://window.edu.ru/window/library?p\\_rubr=2.2](http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.2) – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
3. <http://www.gumer.info/> – электронная библиотека Гумер: книги, учебники.
4. <http://www.garant.ru/> – информационно-правовой портал ГАРАНТ
5. <http://nigma.ru> – интеллектуальная поисковая система (по темам объединяет результаты, полученные с разных поисковых систем)
6. <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=173511> – ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.
7. <http://www.studygs.net/russian/metacognition.htm> – Рекомендации учащимся – общедоступный образовательный ресурс
8. <http://www.alleng.ru/edu/inform.htm> – Справочники, словари, энциклопедии
9. <http://www.edulib.ru/> – центральная библиотека образовательных ресурсов
10. <http://www.lib.msu.ru/journal/Unilib/main.htm> – сводный каталог электронных библиотек на сервере МГУ
11. <http://www.vlibrary.ru/> – электронный архив научно-технической редкой книги Государственной публичной научно-технической библиотеки России
12. <http://www.inion.ru/product/db.htm> – базы данных научной информации по общественным наукам
13. <http://www.auditorium.ru/> – библиотека образовательного портала «AUDITORIUM»
14. <http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «РОССИЙСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»
15. <http://www.public.ru/> – публичная интернет-библиотека
16. <http://www.i-u.ru/biblio/default.aspx> – библиотека учебной и научной литературы Русского гуманитарного интернет-университета
17. <http://library.knigafund.ru> - Электронная библиотечная система "Книгофонд"
18. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. <http://www.mon.gov.ru>
19. Федеральные государственные образовательные стандарты. [standart.edu.ru](http://standart.edu.ru)
20. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). <http://fcior.edu.ru/>
21. Федеральный образовательный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». <http://www.ict.edu.ru/>
22. Российский общеобразовательный портал. [www.school.edu](http://www.school.edu)
23. Всемирный Совет по образованию взрослых (ICAE) - [www.web.net/icae](http://www.web.net/icae).
24. Европейская Ассоциация образования взрослых (EAEA) - [www.vsy.fi/eaea](http://www.vsy.fi/eaea).
25. Финская Ассоциация образования взрослых (FAEA) - [www.vsy.fi](http://www.vsy.fi).
26. Скандинавская Народная Академия (NFA) - [www.nfa.se](http://www.nfa.se).
27. Норвежский Институт исследований образования взрослых - [www.nvi.no](http://www.nvi.no).
28. Национальная организация по образованию взрослых Англии и Уэльса - [www.niace.org.uk](http://www.niace.org.uk).
29. Дайджест всемирной периодики по образованию взрослых (Carfax Publishing

Company) - [www.carfax.co.uk](http://www.carfax.co.uk). 1 [www.mintrans.ru](http://www.mintrans.ru) - официальный сайт Министерства транспорта РФ

30. 2 [www.gai.ru](http://www.gai.ru) - официальный сайт Государственной инспекции безопасности дорожного движения РФ.

### 5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

| № п/п | Наименование      | Условия доступа                                                                 |
|-------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Microsoft Windows | из внутренней сети университета (лицензионный договор)                          |
| 2     | Microsoft Office  | из внутренней сети университета (лицензионный договор)                          |
| 3     | КонсультантПлюс   | из внутренней сети университета (лицензионный договор)                          |
| 4     | СДО MOODLE        | из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор) |

## 6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

**Занятия лекционного типа.** Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

**Занятия семинарского типа.** Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

**Лабораторные работы.** Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория «Научно-исследовательская лаборатория автомобилей», оснащенная следующим оборудованием: автомобиль KIA CEED SW; 6 ученических столов (6 рабочих мест); Пожарный щит; Стенд для проверки свечей зажигания Э-203 П; Стенд для проверки биения ведомого вала сцепления; Авто тестер К 484; Анализатор выхлопных газов К 290; Картотека учебных плакатов 82 шт.; Установка для определения характеристики диафрагменной пружины; Набор инструментов (ключей головок для выполнения регулировочных работ); Набор оборудования для изучения и обслуживания АКБ; Стенды: - техническое обслуживание автомобилей; - диагностика автомобилей; - технология технического обслуживания автомобилей; - схема организации технического обслуживания автомобилей; - организация производства по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобилей; - дефектовка деталей автомобиля; - регулировочные работы при текущем ремонте автомобиля; - регулировочные работы при текущем ремонте автомобиля.

**Промежуточная аттестация.** Для проведения промежуточной аттестации по

дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

**Самостоятельная работа.** Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде института. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

- компьютерные классы института;
- библиотека, имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

**Электронная информационно-образовательная среда института (ЭИОС).** Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории института, так и вне ее.

ЭИОС института обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

## **7. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

### **7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

*{Для всех форм текущего контроля должны быть приведены примеры (типовые варианты) оценочных средств и/или даны ссылки на электронный ресурс, где они размещены.}*

#### **7.1.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям (темы докладов/сообщений)**

[http://sdo.rimsou.ru/pluginfile.php/56467/mod\\_resource/content/1/Практическая%20работа%20№1.docx](http://sdo.rimsou.ru/pluginfile.php/56467/mod_resource/content/1/Практическая%20работа%20№1.docx);

[http://sdo.rimsou.ru/pluginfile.php/56468/mod\\_resource/content/1/Практическая%20работа%20№2.docx](http://sdo.rimsou.ru/pluginfile.php/56468/mod_resource/content/1/Практическая%20работа%20№2.docx)

#### **7.1.2 Типовые тестовые задания**

##### **1. Пьезоэффект используется на транспортных средствах в следующих элементах**

- a. В системах управления коробок передач
- b. Только в пьезофорсунках

- c. В пьезофорсунках и в датчиках детонации
- d. Только в датчиках детонации

**2. Бортовая система постоянного тока обусловлена**

- a. Стремлением уменьшить помехи от переменного тока
- b. Наличием аккумулятора и нагрузки в виде регулируемых приводов постоянного тока
- c. Стремлением снизить сопротивление проводов
- d. Наличием аккумулятора

**3. Назовите самый неэффективный источник света с точки зрения совершенства преобразования электрической энергии в световую**

- a. Лампа накаливания
- b. Газоразрядная лампа ксеноновая
- c. Газоразрядная лампа ртутная
- d. Светодиод

**4. Холодная свеча зажигания применяется на**

- a. Высокофорсированных двигателях с электрическим зажиганием
- b. Высокофорсированных дизелях
- c. Нефорсированных двигателях непосредственного впрыска
- d. Нефорсированных двигателях с электрическим зажиганием и центральным впрыском

**5. Система электроснабжения содержит**

- a. Только коммутационные аппараты
- b. Только понижающие трансформаторы
- c. Только линии передач
- d. Все вышеперечисленное

**6. Работа аккумулятора описывается**

- a. Теорией одинарной сульфатации
- b. Теорией тройной сульфатации
- c. Теорией простой сульфатации
- d. Теорией двойной сульфатации

**7. Дайте название современной системы впрыска топлива в дизелях**

- a. Система с рядным ТНВД и форсунками без рампы
- b. Аккумуляторная система ( Common Rail)
- c. Система с радиальным ТНВД и форсунками без рампы
- d. Система с насосом - форсункой

**8. Ток фазы на входе выпрямителя генератора имеет форму**

- a. Тангенсоиды
- b. Прямоугольника
- c. Синусоиды
- d. Треугольника

**9. Электрический генератор - это**

- a. Преобразователь электрической энергии в электрическую
- b. Преобразователь механической энергии в электрическую
- c. Преобразователь химической энергии в электрическую

d. Преобразователь любого вида энергии в электрическую

**10. Система впрыска на двигателях с электрическим зажиганием полностью вытеснила карбюратор вследствие того, что**

- a. Система впрыска позволяет получить меньшую токсичность выхлопа
- b. Карбюратор очень сложен и дорог
- c. Карбюратор ненадежен
- d. Карбюратор слишком сложен

**11. Современный интегральный регулятор напряжения генератора располагается**

- a. В отдельном блоке в моторном отсеке
- b. Встроен в крышку генератора
- c. В непосредственной близости от аккумулятора
- d. На щеткодержателе генератора

**12. Дайте название исполнительного органа системы впрыска топлива в двигателях с электрическим зажиганием**

- a. Гидравлическая форсунка
- b. Электромагнитная форсунка
- c. Пневматическая форсунка
- d. Электрогидравлическая форсунка

**13. Основу современной цифровой техники составляют**

- a. Дискретные электронные элементы
- b. Интегральные схемы средней степени интеграции
- c. Интегральные схемы малой степени интеграции
- d. Интегральные схемы сверхвысокой степени интеграции

**14. Мультиплексирование представляет собой**

- a. Передачу сигналов по большому числу линий
- b. Передачу одного сигнала по многим линиям
- c. Передачу большого числа сигналов по одной линии связи
- d. Передачу с умножением

**15. Главные характеристики диода**

- a. Прямой ток
- b. Прямой ток и допустимое обратное напряжение
- c. Прямое напряжение и обратный ток
- d. Обратный ток и допустимое обратное напряжение

**7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине**

При изучении курса студент выполняет одну контрольную работу в соответствии с учебным планом. Контрольная работа включает два вопроса.

Номера заданий, соответствующие двум последним цифрам шифра студента, приведены в таблице 9.

Материалы контрольной работы должны быть изложены конкретно и лаконично, при необходимости с использованием таблиц, графиков и рисунков.

Таблица 9 – Вопросы к контрольной работе

| Последние цифры шифра | Номера заданий | Последние цифры шифра | Номера заданий | Последние цифры шифра | Номера заданий |
|-----------------------|----------------|-----------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| <b>1</b>              | <b>2</b>       | <b>3</b>              | <b>4</b>       | <b>5</b>              | <b>6</b>       |
| 00                    | 1,14           | 35                    | 8,26           | 70                    | 70,25          |
| 01                    | 2,15           | 36                    | 9,34           | 71                    | 36,69          |
| 02                    | 3,16           | 37                    | 10,35          | 72                    | 33,68          |
| 03                    | 4,17           | 38                    | 11,37          | 73                    | 58,24          |
| 04                    | 5,18           | 39                    | 12,38          | 74                    | 57,23          |
| 05                    | 6,19           | 40                    | 13,39          | 75                    | 56,22          |
| 06                    | 7,20           | 41                    | 14,40          | 76                    | 55,21          |
| 07                    | 8,21           | 42                    | 15,41          | 77                    | 54,20          |
| 08                    | 9,22           | 43                    | 16,42          | 78                    | 9,45           |
| 09                    | 10,23          | 44                    | 17,43          | 79                    | 10,48          |
| 10                    | 11,24          | 45                    | 18,44          | 80                    | 11,50          |
| 11                    | 12,25          | 46                    | 19,45          | 81                    | 12,51          |
| 12                    | 13,26          | 47                    | 20,46          | 82                    | 13,52          |
| 13                    | 14,27          | 48                    | 21,47          | 83                    | 14,53          |
| 14                    | 28,29          | 49                    | 22,48          | 84                    | 18,54          |
| 15                    | 30,49          | 50                    | 23,49          | 85                    | 19,55          |
| 16                    | 31,48          | 51                    | 24,50          | 86                    | 20,59          |
| 17                    | 32,47          | 52                    | 25,51          | 87                    | 21,60          |
| 18                    | 33,46          | 53                    | 26,52          | 88                    | 22,61          |
| 19                    | 34,45          | 54                    | 27,53          | 89                    | 27,62          |
| 20                    | 35,44          | 55                    | 28,54          | 90                    | 28,63          |
| 21                    | 36,43          | 56                    | 29,55          | 91                    | 29,64          |
| 22                    | 37,42          | 57                    | 30,56          | 92                    | 30,65          |
| 23                    | 38,41          | 58                    | 31,58          | 93                    | 31,66          |
| 24                    | 39,40          | 59                    | 32,59          | 94                    | 19,44          |
| 25                    | 50,70          | 60                    | 33,60          | 95                    | 20,45          |
| 26                    | 51,69          | 61                    | 34,61          | 96                    | 21,48          |
| 27                    | 52,68          | 62                    | 35,62          | 97                    | 22,50          |
| 28                    | 53,67          | 63                    | 36,63          | 98                    | 27,51          |
| 29                    | 54,66          | 64                    | 37,64          | 99                    | 28,53          |
| 30                    | 55,65          | 65                    | 38,65          |                       |                |
| 31                    | 56,64          | 66                    | 39,66          |                       |                |
| 32                    | 57,63          | 67                    | 40,67          |                       |                |
| 33                    | 58,62          | 68                    | 41,68          |                       |                |
| 34                    | 59,61          | 69                    | 42,69          |                       |                |

### Содержание заданий

- 1 Назначение и технические требования к приборам информации и контроля автомобиля
- 2 Приборы внешнего диагностирования. Их назначение и устройство.
- 3 Неисправности приборов информации и контроля автомобиля и их устранение.
- 4 Назначение и технические требования к системам автоматического управления ДВС.
- 5 Электронная система впрыском топлива в бензиновых двигателях
- 6 Карбюраторы с электронным управлением.
- 7 Экономайзер принудительного холостого хода
- 8 Электронно -механическая система впрыска Jetronic.
- 9 Электронная система управления топливоподачей дизельных двигателей.

- 10 Автоматическое управление трансмиссией. Назначение, технические требования.
- 11 Электронная антиблокировочная система тормозного управления.
- 12 Гидромеханическая передача с электронным управлением.
- 13 Электронное управление подвеской легкового автомобиля.
- 14 Датчики для электронной системы управления двигателем.
- 15 Бортовой контроль вспомогательным электрооборудованием. Назначение, технические требования.
- 16 Концепция бортовой технической диагностики автомобиля.
- 17 Условия эксплуатации электрооборудования и электронных систем автомобиля.
- 18 Экологические требования при эксплуатации автомобильного транспорта, измерительное оборудование и методы проверки.
- 19 Автоматизированная бортовая система диагностики.
- 20 Методика диагностики ЭСУД автомобилей ВАЗ.
- 21 Диагностика электронной системы зажигания фирмы «Toyota».
- 22 Диагностика электронной системы впрыска топлива фирмы «Bosch» типа Monotronic автомобилей ВАЗ.
- 23 Требования к тормозному управлению, измерительное оборудование и методы проверки.
- 24 Требования к рулевому управлению, внешнее и бортовое измерительное оборудование и методы проверки.
- 25 Требования к внешним световым приборам автомобилей, внешнее и бортовое измерительное оборудование и методы проверки.
- 26 Требования к колесам и шинам, внешнее и бортовое измерительное оборудование и методы проверки.
- 27 Управление процессом сгорания и выбросами вредных веществ в бензиновых двигателях.
- 28 Управление процессом сгорания и выбросами вредных веществ в дизельных двигателях.
- 29 Назначение процесса лямбда-регулирования и устройства лямбдазондов.
- 30 Специальные требования к системе бортовой диагностики. Защита от манипуляций.
- 31 Стандартизированный интерфейс системы бортовой диагностики и подключение к нему.
- 32 Объем функций уровней проверки бортовой диагностической аппаратуры.
- 33 Система контроля доступа к запуску автомобиля и началу движения.
- 34 Система круиз-контроля, ее устройство и назначение в автомобиле.
- 35 Система климат-контроля, ее устройство и управление бортовым компьютером.

### **7.3 Вопросы для подготовки к экзамену**

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *экзамен*.

#### **Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. Предмет, задачи и содержание дисциплины, область практической деятельности предмета.
2. Для каких целей применяется электроэнергия на автомобиле?
3. Перечислите основные потребители энергии на автомобиле.
4. Перечислите основные требования, предъявляемые к элементам электронного оборудования различных видов исполнения.
5. На какие функциональные системы подразделяется электронное оборудование автомобиля?
6. Укажите основные тенденции развития электронного оборудования.

7. Поясните, для каких целей предназначены АБ, их основные характеристики
8. Какие факторы влияют на характеристики АБ? Существуют ли методы компенсации влияния факторов?
9. Как изменяется емкость АБ в зависимости от условий эксплуатации?
10. Что следует понимать под «номинальной (зарядной) емкостью»?
11. Что означает термин «разрядная емкость»?
12. Раскройте содержание термина «топливный элемент» и его принцип действия.
13. Что следует понимать под термином «гибридный автомобиль»?
14. Поясните, для каких целей предназначена генераторная установка.
15. В каких устройствах могут использоваться генераторы постоянного тока?
16. Почему необходимо автоматическое регулирование работы генератора?
17. Чем вызвана необходимость выпрямления напряжения?
18. Поясните, какие элементы (узлы) объединены в структурную схему системы пуска.
19. Какую роль в системе пуска играет аккумуляторная батарея?
20. По каким признакам (критериям) производится классификация стартеров?
21. Поясните отличия непосредственного и дистанционного управления работой стартера.
22. Перечислите средства облегчения пуска двигателя, дайте общую характеристику современных методов.
23. Поясните, какие элементы (узлы) составляют структурную схему системы зажигания.
24. Поясните, какими способами (методами) можно изменять угол опережения зажигания.
25. Поясните, как влияет момент воспламенения топливовоздушной смеси на работу двигателя?
26. Что такое октан-корректор с электронным управлением?
27. Поясните принцип работы датчика Холла.
28. Дайте сравнительную оценку характеристик контактной и контактно-транзисторной систем.
29. Поясните термин «цифровая система зажигания».
30. Поясните, в чем особенность работы карбюратора с электронным управлением.
31. Перечислите варианты и модификации систем впрыска топлива.
32. Поясните принцип работы форсунки с электронным управлением.
33. Объясните принцип действия, преимущества и недостатки центрального впрыска.
34. Объясните принцип действия, преимущества и недостатки распределенного впрыска.
35. Чем отличается система непосредственного впрыска?
36. Объясните принцип работы кислородного датчика.
37. Поясните принцип действия обратной связи в системе управления.
38. Назначение тормозной антиблокировочной системы, какие диагностические параметры колеса определяет блок управления системой.
39. Назначение системы «4 управляемых колеса», какие диагностические параметры использует блок управления системой
40. Назначение системы активный круиз контроль, какие диагностические параметры использует блок управления системой
41. Назначение противобуксовочной системы, какие диагностические параметры колеса определяет блок управления системой.
42. В каких случаях блок управления переводит кондиционер в режим рециркуляции?
43. Дайте краткую характеристику электронной цифровой системы управления дизельным двигателем.
44. Дайте краткую характеристику электронной системы управления переключением передач в АКПП последнего поколения.

### Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

| Кол-во заданий в банке вопросов                                              | Кол-во заданий, предъявляемых студенту | Время на тестирование, мин. |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| не менее <u>60</u><br>или указывается конкретное количество тестовых заданий | 30                                     | 30                          |

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в ЭИОС института.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в ЭИОС института в свободном для студентов доступе.

### Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

| Форма проведения промежуточной аттестации | Условия допуска | Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения |                       | Шкала оценки уровня освоения дисциплины |                                                  |                             |
|-------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                           |                 | Уровневая шкала оценки компетенций                        | 100 балльная шкала, % | 100 балльная шкала, %                   | 5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл | недифференцированная оценка |
|                                           |                 | допороговый                                               | ниже 61               | ниже 61                                 | «неудовлетворительно» / 2                        | не зачтено                  |
|                                           |                 | пороговый                                                 | 61-85,9               | 61-69,9                                 | «удовлетворительно» / 3                          | зачтено                     |
|                                           |                 |                                                           |                       | 70-85,9                                 | «хорошо» / 4                                     | зачтено                     |
|                                           |                 | повышенный                                                | 86-100                | 86-100                                  | «отлично» / 5                                    | зачтено                     |

### 8. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Диагностирование электронных систем современных транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Диагностирование электронных систем современных транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»**

### **9.1 Методические указания по работе над конспектом лекций вовремя и после проведения лекции**

В процессе восприятия и осмысления учебной информации во время лекционных занятий студентам рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспект основных тезисов лекции; обращать особое внимание на категории, определения понятий, раскрывающие содержание тех или иных проблем и процессов, выводы в конце изложения каждого вопроса плана лекции, примеры из области практической жизни. В случае неясности, неопределенности некоторых теоретических положений задавать преподавателю возникающие вопросы. Целесообразно оставлять в рабочих конспектах поля, на которых во время лекции записывать практические задания преподавателя по определенной теме; во внеаудиторное время можно сделать пометки из прочитанной учебной литературы, существенно дополняющие или актуализирующие отдельные вопросы, или аспекты учебной темы.

### **9.2 Методические указания к семинарским занятиям**

При подготовке к семинарским занятиям сначала необходимо прочитать конспекты лекций. Но материала из этого одного источника недостаточно. Следующим этапом будет чтение соответствующих конспекту тем учебника. Неплохо проверить себя, отвечая на вопросы в конце каждой темы. Рекомендуется посмотреть, как излагается одна и та же тема в разных учебниках. Для начала сравнив хотя бы два. Вполне возможно, подход авторов будет отличаться. Обратить внимание на своеобразие манеры изложения учебного материала. Для чего это нужно? Для того, чтобы лучше понять суть основных вопросов темы, а затем самостоятельно изложить собственное понимание. Далее нужно ответить на контрольные вопросы. В ходе занятия студенту предстоит выполнять устно и письменно практические задания преподавателя, за что будут выставлены баллы текущей аттестации.

### **9.3 Методические указания по подготовке доклада**

Прочитав рекомендуемую учебную и периодическую литературу по теме, следует составить план доклада. После чего стоит составить конспект. При использовании электронных источников информации необходимо придерживаться списка рекомендуемых преподавателем баз данных и ресурсов Интернета. Ни в коем случае не нужно тратить время на чтение рефератов неизвестных авторов по вопросам философии. Поскольку сейчас технические возможности позволяют человеку «выложить» в сети любую бредятину собственного сочинения, можно попасть в трудное или смешное положение.

Когда литература прочитана, учебный материал осмыслен, «пропущен через собственное сознание», целесообразно привести собственные примеры теоретическим положениям философии. Последним этапом подготовки является составление презентации в слайдах и репетиция выступления по времени (от 5 до 10 минут). Важное требование – рассказывать, а не читать текст.

### **9.4 Методические указания по выполнению творческих заданий**

Такого рода задания студенты выполняют письменно и устно, на занятиях и при подготовке к ним. Учитывая специфику заданий, преподаватель обязательно сопровождает их методическими указаниями. Если задания носят коллективный характер, в малых группах назначается лидер, который распределяет объем работы внутри коллектива, а затем выступает в роли эксперта. Свои оценочные суждения высказывают и рядовые члены группы при подведении итогов выполнения творческого задания. Тем самым обеспечивается

объективность анализа.

### **9.5 Методические указания по подготовке к контрольным мероприятиям**

Текущий контроль знаний осуществляется в виде устных, письменных, тестовых опросов по теории, контрольной работы и тестирования. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос.

При подготовке к аудиторной контрольной работе студентам необходимо повторить материал лекционных и семинарских занятий по отмеченным преподавателям темам.

### **9.6 Методические указания по выполнению индивидуальных типовых заданий**

При пропусках занятий, наличии индивидуального графика обучения студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания. Либо предложено найти их на портале дистанционной поддержки образования. Преподаватель устанавливает срок сдачи выполненных заданий.

## **10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Диагностирование электронных систем современных транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования», включая перечень программного обеспечения.**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

1. Чтение лекций с использованием слайд-презентаций.
2. Осуществление текущего контроля знаний на базе компьютерных классов с применением ИКТ технологий.

Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе:

- ОС Windows 7;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Office 2013;
- Power Point.

## **10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса**

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и семинарских занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые, видео- и графические материалы.

Перечень аудиторий и материально-технические средства, используемые в процессе обучения, представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень аудиторий и оборудования

| <b>Аудитория</b> | <b>Вид занятия</b>                                                                                  | <b>Материально-технические средства</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>         | <b>2</b>                                                                                            | <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Аудитория № 221  | Лекционная аудитория<br>Аудитория для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций | Рабочее место преподавателя:<br>- <u>персональный компьютер</u> 1 шт;<br>Рабочее место учащегося:<br>- <u>персональный компьютер</u> с монитором 15 шт;<br>- устройства ввода/вывода звуковой информации (наушники, микрофон) - 0 шт;<br>- устройства ввода/вывода звуковой информации (колонки) - 1 шт;<br>Программное обеспечение |

|                 |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аудитория № 205 | Аудитория для самостоятельной работы оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭБС института | Рабочее место преподавателя:<br>- персональный компьютер;<br>Рабочее место учащегося:<br>- персональный компьютер программное обеспечение<br>- Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN 1 License No Level Legalization Get Genuine. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011<br>- Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 Li-cense No Level. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011<br>Срок действия Лицензий: до 30.08.2022. |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 11 Иные сведения и материалы

### 11.1 Инновационные формы проведения занятий

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные инновационные формы и средства обучения, которые направлены на совместную работу преподавателя и обучающихся, обсуждение, принятие группового решения. Такие методы способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, опираются на сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

Успешная реализация содержания курса основывается на использовании активных и интерактивных методов обучения (таблица 15).

Таблица 15 – Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины                                                                                                                                                                                                                 | Вид занятия          | Форма работы        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|
| 1     | «Диагностирование электронных систем современных транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» как область научного знания, сфера социальной политики, учебная дисциплина, основа профессионального развития личности | Практическое занятие | Семинар-конференция |

### 11.2 Особенности реализации дисциплины «Диагностирование электронных систем современных транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Диагностирование электронных систем современных транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине ««Диагностирование электронных систем современных транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.