

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.06.2026 10:37:19  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f959673078ef19979aee10a

Приложение к рабочей программе  
дисциплины (практики)

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени  
Патриса Лумумбы» (РУДН)**

**Инженерная академия**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА  
ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)**

**«Управление техническими системами»**

(наименование дисциплины/практики)

**Оценочные материалы рекомендованы МССН для направления  
подготовки/ специальности:**

**27.03.02 Управление качеством**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины/практики ведется в рамках реализации основной  
профессиональной образовательной программы (ОП ВО, профиль/  
специализация):**

**«Управление качеством транспортных систем»**

(направленность и реквизиты открытия ОП ВО)

**Москва, 2027**

## **1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.**

**Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля успеваемости:**

1. Что изучает дисциплина «Управление техническими системами» применительно к транспортному двигателестроению?
2. Каковы основные цели и задачи автоматических систем управления в транспортном двигателестроении?
3. Дайте определение системы автоматического управления и системы автоматического регулирования. В чем их отличие?
4. Какие задачи автоматического управления решаются при проектировании и эксплуатации двигателей внутреннего сгорания?
5. Перечислите основные принципы регулирования технических систем и приведите примеры их применения в ДВС.
6. Что представляет собой структурная схема САУ и САР? Какие сведения она должна отражать?
7. Какие основные элементы входят в структурную схему системы автоматического регулирования?
8. Какова роль датчиков, исполнительных механизмов, регуляторов и объекта управления в технической системе?
9. Что такое типовое звено САУ и САР? Почему использование типовых звеньев важно при анализе систем управления?
10. Какие уравнения движения применяются для описания типовых звеньев систем автоматического управления?
11. Какие виды связей между звеньями используются при построении структурных схем?
12. Что называют переходным процессом при скачкообразном воздействии? Какие параметры его характеризуют?
13. Какие частотные характеристики применяются для исследования звеньев САУ и САР?
14. Как выполняется расчет частотных характеристик систем регулирования ДВС?
15. Какие требования предъявляются к поршневому транспортному двигателю как объекту управления?
16. Каковы состав, структура и функции микропроцессорной системы управления двигателем внутреннего сгорания?

## **2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме аттестационного испытания по итогам изучения дисциплины (по окончании

каждого учебного семестра). Виды аттестационного испытания – ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ / ЭКЗАМЕН (в соответствии с утвержденным учебным планом).

Аттестационное испытание проводится по билетам, содержащим три вопроса по курсу дисциплины, либо в форме письменного тестирования по решению преподавателя. По результатам аттестационного испытания обучающийся может получить от 1 до 25 баллов (таблица 1).

### **Вопросы для подготовки к аттестационному испытанию по дисциплине:**

1. Автоматические системы управления в транспортном двигателестроении: основные положения, цели и задачи.
2. Понятие технической системы и объекта управления. Особенности двигателя внутреннего сгорания как объекта управления.
3. Система автоматического управления: назначение, структура, основные функции.
4. Система автоматического регулирования: назначение, особенности и отличие от САУ.
5. Основные термины и определения в области автоматического управления техническими системами.
6. Классификация систем автоматического управления и регулирования.
7. Основные задачи автоматического управления двигателем внутреннего сгорания.
8. Принципы регулирования в технических системах: разомкнутое и замкнутое управление, управление по возмущению и по отклонению.
9. Структурные схемы САУ и САР: назначение, правила построения и примеры применения.
10. Элементы структурной схемы: задающее устройство, сравнивающее устройство, регулятор, исполнительный механизм, датчик и объект управления.
11. Обратная связь в системах регулирования: назначение, виды и влияние на качество управления.
12. Типовые звенья систем автоматического управления: понятие и область применения.
13. Пропорциональное, интегрирующее и дифференцирующее звенья: особенности поведения и уравнения движения.
14. Апериодическое и колебательное звенья: характеристики, переходные процессы и применение в технических системах.
15. Связи между звеньями: последовательное, параллельное и встречно-параллельное соединение.
16. Передаточная функция как математическая модель звена или системы управления.
17. Переходный процесс при скачкообразном воздействии: определение и основные показатели качества.
18. Время регулирования, перерегулирование, статическая ошибка и устойчивость переходного процесса.
19. Частотные характеристики звеньев САУ и САР: амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристики.
20. Методы исследования частотных характеристик систем регулирования ДВС.

21. Влияние параметров регулятора на динамические свойства системы управления двигателем.
22. Требования к транспортному ДВС как объекту управления: надежность, экономичность, экологичность, приемистость и безопасность.
23. Скоростные характеристики двигателя внутреннего сгорания и их использование при управлении техническими системами.
24. Нагрузочные характеристики ДВС и их значение для оценки режимов работы двигателя.
25. Состав микропроцессорной системы управления ДВС.
26. Структура микропроцессорной системы управления ДВС: датчики, электронный блок управления, исполнительные устройства.
27. Функции микропроцессорной системы управления двигателем.
28. Оптимальное управление двигателем: критерии и основные подходы.
29. Комплексное использование электронных систем на двигателях транспортных средств.
30. Электронные управляющие комплексы автомобильных ДВС: назначение, состав и перспективы развития.

**Тесты для подготовки к аттестационному испытанию по дисциплине:**

1. Что является основной целью автоматического управления техническими системами?
  - А) Полное исключение человека из эксплуатации техники
  - В) Обеспечение требуемого режима работы объекта управления
  - С) Увеличение массы технической системы
  - D) Замена всех механических узлов электронными устройствами
2. Что является объектом управления в системе регулирования двигателя внутреннего сгорания?
  - А) Только водитель транспортного средства
  - В) Двигатель или его отдельные рабочие процессы
  - С) Только корпус автомобиля
  - D) Топливный бак
3. Что показывает структурная схема САУ?
  - А) Внешний вид двигателя
  - В) Взаимосвязь элементов системы управления
  - С) Только электрическую проводку автомобиля
  - D) Экономические показатели предприятия
4. Какой элемент системы управления преобразует измеряемую физическую величину в сигнал?
  - А) Датчик
  - В) Радиатор
  - С) Маховик
  - D) Картер
5. Какой элемент сравнивает заданное и фактическое значение регулируемой величины?
  - А) Сравнивающее устройство
  - В) Выпускной коллектор
  - С) Масляный фильтр

- D) Стартер
6. Как называется воздействие, изменяющее состояние объекта управления и нарушающее заданный режим?
- A) Возмущение
  - B) Паспортизация
  - C) Смазка
  - D) Балансировка
7. Что является характерным признаком замкнутой системы регулирования?
- A) Отсутствие датчиков
  - B) Наличие обратной связи
  - C) Работа только без нагрузки
  - D) Отсутствие регулятора
8. Что описывает передаточная функция?
- A) Связь между входным и выходным сигналом звена или системы
  - B) Геометрию кузова автомобиля
  - C) Расход топлива за год
  - D) Номенклатуру запасных частей
9. Какое звено формирует выходной сигнал, пропорциональный входному воздействию?
- A) Пропорциональное звено
  - B) Колесное звено
  - C) Тормозной механизм
  - D) Редуктор главной передачи
10. Что называют переходным процессом?
- A) Изменение состояния системы при переходе от одного режима к другому
  - B) Только запуск двигателя зимой
  - C) Процесс мойки автомобиля
  - D) Переход студента на следующий курс
11. Какое воздействие часто используют для исследования переходного процесса?
- A) Скачкообразное воздействие
  - B) Случайный ремонт
  - C) Увеличение давления в шинах
  - D) Покраску детали
12. Какая характеристика относится к частотным характеристикам системы?
- A) Амплитудно-частотная характеристика
  - B) Масса автомобиля
  - C) Цвет кузова
  - D) Габаритная длина
13. Что оценивает фазо-частотная характеристика?
- A) Изменение фазы выходного сигнала в зависимости от частоты
  - B) Температуру окружающего воздуха
  - C) Срок службы аккумулятора
  - D) Размер колес
14. Какая характеристика ДВС отражает зависимость параметров двигателя от частоты вращения?
- A) Скоростная характеристика
  - B) Климатическая характеристика

- С) Маркетинговая характеристика
  - D) Компоновочная характеристика
15. Какая характеристика ДВС отражает работу двигателя при различных нагрузках?
- А) Нагрузочная характеристика
  - В) Габаритная характеристика
  - С) Дизайнерская характеристика
  - D) Цветовая характеристика
16. Что входит в состав микропроцессорной системы управления ДВС?
- А) Датчики, электронный блок управления и исполнительные устройства
  - В) Только механическая коробка передач
  - С) Только шины автомобиля
  - D) Только кузовные панели
17. Какую функцию выполняет электронный блок управления двигателем?
- А) Обрабатывает сигналы датчиков и формирует команды исполнительным устройствам
  - В) Выполняет только мойку двигателя
  - С) Изменяет цвет автомобиля
  - D) Хранит багаж
18. Что является целью оптимального управления двигателем?
- А) Достижение наилучшего сочетания мощности, экономичности, экологичности и надежности
  - В) Увеличение шума двигателя
  - С) Исключение диагностики
  - D) Уменьшение количества датчиков без учета режима работы
19. Что обеспечивает комплексное использование электронных систем на двигателях?
- А) Согласованное управление рабочими процессами двигателя и повышение эффективности его работы
  - В) Полный отказ от технического обслуживания
  - С) Замена топлива водой
  - D) Уменьшение требований безопасности
20. Что относится к электронным управляющим комплексам автомобильных ДВС?
- А) Системы управления впрыском, зажиганием, наддувом и диагностикой
  - В) Только набор ручного инструмента
  - С) Только кузовной ремонт
  - D) Только система отопления салона

#### **Темы рефератов по дисциплине:**

1. Автоматические системы управления в транспортном двигателестроении: современное состояние и перспективы развития.
2. Двигатель внутреннего сгорания как объект автоматического управления.
3. Классификация систем автоматического управления и регулирования в транспортных технических системах.
4. Принципы регулирования технических систем и примеры их применения в автомобильных ДВС.

5. Структурные схемы САУ и САР: построение, анализ и практические примеры.
6. Роль обратной связи в обеспечении устойчивости и качества регулирования.
7. Датчики и исполнительные механизмы в микропроцессорных системах управления двигателем.
8. Типовые звенья систем автоматического управления и их математическое описание.
9. Передаточные функции и их применение при анализе технических систем.
10. Переходные процессы в системах автоматического регулирования двигателя.
11. Показатели качества переходного процесса и способы их улучшения.
12. Частотные характеристики звеньев и систем автоматического управления.
13. Методы расчета частотных характеристик систем регулирования ДВС.
14. Требования к поршневым транспортным двигателям как объектам управления.
15. Скоростные и нагрузочные характеристики ДВС в задачах управления техническими системами.
16. Микропроцессорные системы управления ДВС: состав, структура и функции.
17. Оптимальное управление двигателем внутреннего сгорания: критерии и методы.
18. Комплексное применение электронных систем на автомобильных двигателях.
19. Электронные управляющие комплексы автомобильных ДВС и их влияние на качество транспортных систем.
20. Перспективы цифровизации управления техническими системами в транспортной отрасли.

Таблица 1. Шкала и критерии оценивания ответов обучающихся на аттестационном испытании

Критерии оценки ответа	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Обучающийся дает ответ без наводящих вопросов преподавателя	0	1-4	5
Обучающийся практически не пользуется подготовленной рукописью ответа	0	1-4	5
Ответ показывает уверенное владение обучающегося терминологическим и методологическим аппаратом дисциплины/модуля	0	1-4	5
Ответ имеет четкую логическую структуру	0	1-4	5
Ответ показывает понимание обучающимся связей между предметом вопроса и другими разделами дисциплины/модуля и/или другими дисциплинами/модулями ОП	0	1-4	5
ИТОГО, баллов за ответ			25