

РОСЖЕЛДОР

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВО РГУПС)**

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор:
М.А. Кравченко

Кафедра "Проектирование и технология производства машин"

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ)**

МДК.04.01 "Основы конструкции технических систем"

по Учебному плану

специальности среднего профессионального образования
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Квалификация специалиста среднего звена "Специалист по мехатронике и робототехнике"

Ростов-на-Дону
2024

Содержание

1. Результаты обучения дисциплины (модуля).....	3
2. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля).....	3
3. Оценочные средства для оценки успеваемости студентов	4
4. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций	10

1. Результаты обучения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен овладеть следующими результатами:

Код и наименование компетенции выпускника	Формулировка требований к степени сформированности компетенции
ПК 4.1. Выполнять монтажные, демонтажные, регулировочные и диагностические работы механических компонентов в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении	<p><i>Знает</i> принципы работы, технические характеристик и основных конструктивных решений узлов и агрегатов транспортно-технологических машин, и оборудования, а также их принципиальные компоновочные схемы, рабочие процессы агрегатов и систем</p> <p><i>Умеет</i> выполнять диагностику и анализ причин неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов транспортных и транспортно-технологических машин, и оборудования</p>
ПК 4.3 Выполнять ремонт и устранение неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении	<p><i>Знает</i> основы технологии производства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, и их составных частей, понятия о ремонте, его месте в системе обеспечения работоспособности и эффективности эксплуатации транспортных средств в условиях автотранспортных предприятий</p> <p><i>Умеет</i> выполнять технические измерения механических, газодинамических и электрических параметров транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, пользоваться современными измерительными средствами</p>

2. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля)

Индекс и Наименование компетенции	Признаки проявления компетенции в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины
ПК 4.1. Выполнять монтажные, демонтажные, регулировочные и диагностические работы	<p>недостаточный уровень: Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p> <p>пороговый уровень: Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний.</p>

<p>механических компонентов в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении</p> <p>ПК 4.3 Выполнять ремонт и устранение неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении</p>	<p>Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p> <p>продвинутый уровень:</p> <p>Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p> <p>высокий уровень:</p> <p>Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.</p>
--	--

3. Оценочные средства для оценки успеваемости студентов

Перечень вопросов для устного опроса:

- 1) Основные понятия, определения, анализ и развитие типажа подвижного состава. Общие и специальные требования к конструкции автомобилей.
- 2) Назначение и классификация транспортных средств. Несущие системы. Кузова и кабины.
- 3) Общее устройство кузова. Назначение и работа системы вентиляции и отопления кузова. Типы кузовов легковых автомобилей. Мероприятия по повышению безопасности кузовов.
- 4) Кабины грузовых автомобилей. Варианты размещения кабин на грузовых автомобилях. Опрокидывающаяся кабина.
- 5) Грузовая платформа. Мероприятия по повышению безопасности кузовов.
- 6) Специализированный подвижной состав. Классификация и особенности конструкции СПС. Преимущества и недостатки их использования.
- 7) Основные механизмы двигателя. Назначение КШМ и устройство. 8) Назначение, типы и устройство ГРМ. Тепловой зазор в механизме. Фазы газораспределения, их влияние на работу двигателя.
- 9) Система охлаждения. Назначение системы охлаждения. Типы систем охлаждения. Общее устройство и работа жидкостей системы охлаждения. Значение постоянства теплового режима двигателя.
- 10) Подогрев системы перед пуском двигателя. Устройство и работа пускового подогревателя двигателя. Преимущества и недостатки жидкостной и воздушной системы охлаждения.

- 11) Назначение системы смазки. Способы подачи масла к трущимся поверхностям. Общее устройство, схема и работа системы смазки. Способы фильтрация масла.
- 12) Вентиляция картера двигателя. Назначение и типы вентиляции, устройство и работа. Влияние вентиляции картера двигателя на загрязнение окружающей среды.
- 13) Режимы работы двигателя и составы смесей на этих режимах.
- 20) Назначение, устройство и работа топливной форсунки системы питания дизеля.
- 21) Общие сведения о системах зажигания. Принципиальная схема батарейной системы зажигания и принцип работы.
- 22) Назначение, классификация трансмиссий. Требования, предъявляемые к трансмиссиям.
- 23) Общие сведения о сцеплениях.
- 25) Классификация ступенчатых КПП.
- 26) Назначение и классификация дифференциалов. Свойства дифференциала. Требования, предъявляемые к дифференциалу.
- 27) Привод к ведущим колесам. Назначение и типы полуосей.
- 28) Общие сведения о мостах. Назначение и типы мостов.
- 29) Основные элементы подвесок и их назначение.
- 30) Общие сведения о рулевом управлении. Назначение и устройство рулевого управления.
- 31) Назначение и классификация рулевых механизмов. Устройство и работа рулевых механизмов.
- 32) Назначение и типы рулевого привода. Устройство и работа рулевого привода.
- 33) Назначение и типы рулевых усилителей. Устройство и работа рулевого усилителя.
- 34) Общие сведения о тормозных системах. Назначение и типы тормозных систем. Требования, предъявляемые к тормозным системам.
- 35) Назначение и типы тормозных усилителей. Устройство и работа тормозного усилителя.
- 36) Общие сведения о колесах и шинах. Назначение и устройство шин.
- 37) Классификация и обозначение шин.
- 40) Назначение, устройство и работа синхронизатора.
- 43) Назначение, устройство и работа приборов электроснабжения (генератор, аккумулятор).
- 44) Назначение, устройство и работа приборов системы зажигания (катушка, свечи зажигания).
- 46) Компоновочные схемы трансмиссий их преимущества и недостатки.
- 47) Общие сведения о системе электроснабжения. Принцип работы системы электроснабжения. Основные требования, предъявляемые к системе.
- 48) Назначение и тормозных механизмов. Схемы тормозных механизмов, их преимущества и недостатки.
- 49) Анализ компоновочных схем легковых и грузовых автомобилей.
- 50) Требования, предъявляемые к рулевому управлению.
- 51) Назначение и классификация подвесок. Требования, предъявляемые к подвескам.
- 52) Общие сведения о КПП, их назначение и классификация. Требования, предъявляемые к КПП.

Перечень вопросов для самоподготовки:

- 1) Основные понятия, определения, анализ и развитие типажа подвижного состава. Общие и специальные требования к конструкции автомобилей.
- 2) Назначение и классификация транспортных средств. Несущие системы. Кузова и кабины.
- 3) Общее устройство кузова. Назначение и работа системы вентиляции и отопления кузова. Типы кузовов легковых автомобилей. Мероприятия по повышению безопасности кузовов.
- 4) Кабины грузовых автомобилей. Варианты размещения кабин на грузовых автомобилях. Опрокидывающаяся кабина.
- 5) Грузовая платформа. Мероприятия по повышению безопасности кузовов.

- 6) Специализированный подвижной состав. Классификация и особенности конструкции СПС. Преимущества и недостатки их использования.
- 7) Основные механизмы двигателя. Назначение КШМ и устройство. Схемы механизмов и расположение цилиндров, конструкция основных деталей и узлов.
- 8) Назначение, типы и устройство ГРМ. Схемы механизмов, конструкция основных деталей и узлов. Тепловой зазор в механизме. Фазы газораспределения, их влияние на работу двигателя.
- 9) Система охлаждения. Назначение системы охлаждения. Типы систем охлаждения. Общее устройство и работа жидкостей системы охлаждения. Значение постоянства теплового режима двигателя. Устройство насоса системы охлаждения.
- 10) Подогрев системы перед пуском двигателя. Устройство и работа пускового подогревателя двигателя. Преимущества и недостатки жидкостной и воздушной системы охлаждения.
- 11) Назначение системы смазки. Способы подачи масла к трущимся поверхностям. Общее устройство, схема и работа системы смазки. Способы фильтрация масла.
- 12) Вентиляция картера двигателя. Назначение и типы вентиляции, устройство и работа. Влияние вентиляции картера двигателя на загрязнение окружающей среды.
- 13) Режимы работы двигателя и составы смесей на этих режимах.
- 14) Устройство и работа узлов системы подачи топлива и воздуха горючей смеси и отвода отработанных газов.
- 15) Устройство и работа приборов системы питания дизельных двигателей.
- 16) Механизмы и узлы магистрали низкого давления системы питания дизеля.
- 17) Устройство и работа приборов системы питания дизельных двигателей. Механизмы и узлы магистрали высокого давления системы питания дизеля.
- 18) Назначение ТНВД. Назначение, устройство и работа автоматической муфты опережения впрыска топлива.
- 19) Назначение, устройство и работа регулятора частоты вращения коленчатого вала дизеля.
- 20) Назначение, устройство и работа топливной форсунки системы питания дизеля.
- 21) Общие сведения о системах зажигания. Принципиальная схема батарейной системы зажигания и принцип работы.
- 22) Назначение, классификация трансмиссий. Требования, предъявляемые к трансмиссиям.
- 23) Общие сведения о сцеплениях. Схема и работа фрикционного сцепления.
- 24) Общие сведения о сцеплениях. Схема и работа гидравлического сцепления.
- 25) Классификация ступенчатых КПП. Схема и работа трехвальных и КПП.
- 26) Назначение и классификация дифференциалов. Свойства дифференциала. Требования, предъявляемые к дифференциалу.
- 27) Привод к ведущим колесам. Назначение и типы полуосей.
- 28) Общие сведения о мостах. Назначение и типы мостов.
- 29) Основные элементы подвесок и их назначение.
- 30) Общие сведения о рулевом управлении. Назначение и устройство рулевого управления. Схемы поворота АТС.
- 31) Назначение и классификация рулевых механизмов. Устройство и работа рулевых механизмов.
- 32) Назначение и типы рулевого привода. Устройство и работа рулевого привода.
- 33) Назначение и типы рулевых усилителей. Устройство и работа рулевого усилителя.
- 34) Общие сведения о тормозных системах. Назначение и типы тормозных систем. Требования, предъявляемые к тормозным системам.
- 35) Назначение и типы тормозных усилителей. Устройство и работа тормозного усилителя.
- 36) Общие сведения о колесах и шинах. Назначение и устройство шин.
- 37) Классификация и обозначение шин.

- 38) Стабилизация управляемых колес. Установочные углы управляемых колес.
- 39) Типы сцеплений. Их преимущества и недостатки.
- 40) Назначение, устройство и работа синхронизатора.
- 41) Схема, устройство и работа карданных шарниров.
- 42) Схема, устройство и работа шестеренчатого дифференциала.
- 43) Назначение, устройство и работа приборов электроснабжения (генератор, аккумулятор).
- 44) Назначение, устройство и работа приборов системы зажигания (катушка, свечи зажигания).
- 45) Общие сведения о системе электропуска. Принципиальная электрическая схема и принцип работы стартера.
- 46) Компоновочные схемы трансмиссий их преимущества и недостатки.
- 47) Общие сведения о системе электроснабжения. Принцип работы системы электроснабжения. Основные требования, предъявляемые к системе.
- 48) Назначение и тормозных механизмов. Схемы тормозных механизмов, их преимущества и недостатки.
- 49) Анализ компоновочных схем легковых и грузовых автомобилей.
- 50) Требования, предъявляемые к рулевому управлению.
- 51) Назначение и классификация подвесок. Требования, предъявляемые к подвескам.
- 52) Общие сведения о КПП, их назначение и классификация. Требования, предъявляемые к КПП.
- 53) Назначение и классификация сцепления. Требования, предъявляемые к сцеплениям.
- 54) Автомобильные двигатели. Основные понятия и определения. Рабочие процессы ДВС, действительные процессы, индикаторная диаграмма.
- 55) Общее устройство и работа системы питания. Определение понятий: горючая смесь, составы горючих смесей, коэффициент избытка воздуха.
- 56) Назначение и классификация карданных передач. Требования, предъявляемые к карданной передаче.
- 57) Назначение, классификация и схемы главных передач. Требования, предъявляемые к главным передачам.
- 58) Система питания газобаллонного двигателя. Схема и работа системы питания, работающей на СНГ и СПГ.
- 59) Общие сведения, назначение системы питания дизеля (принципиальная схема).
- 60) Система питания дизельного двигателя. Особенности смесеобразования в дизельных двигателях.
- 61) Типы кузовов автобусов. Требования, предъявляемые к автобусным кузовам. Мероприятия по повышению безопасности кузовов.

Перечень контрольных вопросов к зачету:

Знать:

- 1) Основные понятия, определения, анализ и развитие типажа подвижного состава. Общие и специальные требования к конструкции автомобилей.
- 2) Назначение и классификация транспортных средств. Несущие системы. Кузова и кабины.
- 3) Общее устройство кузова. Назначение и работа системы вентиляции и отопления кузова. Типы кузовов легковых автомобилей. Мероприятия по повышению безопасности кузовов.
- 4) Кабины грузовых автомобилей. Варианты размещения кабин на грузовых автомобилях. Опрокидывающаяся кабина.
- 5) Грузовая платформа. Мероприятия по повышению безопасности кузовов.
- 6) Специализированный подвижной состав. Классификация и особенности конструкции СПС. Преимущества и недостатки их использования.
- 7) Основные механизмы двигателя. Назначение КШМ и устройство. Схемы механизмов и расположение цилиндров, конструкция основных деталей и узлов.

- 8) Назначение, типы и устройство ГРМ. Схемы механизмов, конструкция основных деталей и узлов. Тепловой зазор в механизме. Фазы газораспределения, их влияние на работу двигателя.
- 9) Система охлаждения. Назначение системы охлаждения. Типы систем охлаждения. Общее устройство и работа жидкостей системы охлаждения. Значение постоянства теплового режима двигателя. Устройство насоса системы охлаждения.
- 10) Подогрев системы перед пуском двигателя. Устройство и работа пускового подогревателя двигателя. Преимущества и недостатки жидкостной и воздушной системы охлаждения.
- 11) Назначение системы смазки. Способы подачи масла к трущимся поверхностям. Общее устройство, схема и работа системы смазки. Способы фильтрация масла.
- 12) Вентиляция картера двигателя. Назначение и типы вентиляции, устройство и работа. Влияние вентиляции картера двигателя на загрязнение окружающей среды.
- 13) Режимы работы двигателя и составы смесей на этих режимах.
- 14) Устройство и работа узлов системы подачи топлива и воздуха горючей смеси и отвода отработанных газов.
- 15) Устройство и работа приборов системы питания дизельных двигателей.
- 16) Механизмы и узлы магистрали низкого давления системы питания дизеля.
- 17) Устройство и работа приборов системы питания дизельных двигателей. Механизмы и узлы магистрали высокого давления системы питания дизеля.
- 18) Назначение ТНВД. Назначение, устройство и работа автоматической муфты опережения впрыска топлива.
- 19) Назначение, устройство и работа регулятора частоты вращения коленчатого вала дизеля.
- 20) Назначение, устройство и работа топливной форсунки системы питания дизеля.
- 21) Общие сведения о системах зажигания. Принципиальная схема батарейной системы зажигания и принцип работы.
- 22) Назначение, классификация трансмиссий. Требования, предъявляемые к трансмиссиям.
- 23) Общие сведения о сцеплениях. Схема и работа фрикционного сцепления.
- 24) Общие сведения о сцеплениях. Схема и работа гидравлического сцепления.
- 25) Классификация ступенчатых КПП. Схема и работа трехвальных и КПП.
- 26) Назначение и классификация дифференциалов. Свойства дифференциала. Требования, предъявляемые к дифференциалу.
- 27) Привод к ведущим колесам. Назначение и типы полуосей.
- 28) Общие сведения о мостах. Назначение и типы мостов.
- 29) Основные элементы подвесок и их назначение.
- 30) Общие сведения о рулевом управлении. Назначение и устройство рулевого управления. Схемы поворота АТС.
- 31) Назначение и классификация рулевых механизмов. Устройство и работа рулевых механизмов.
- 32) Назначение и типы рулевого привода. Устройство и работа рулевого привода.
- 33) Назначение и типы рулевых усилителей. Устройство и работа рулевого усилителя.
- 34) Общие сведения о тормозных системах. Назначение и типы тормозных систем. Требования, предъявляемые к тормозным системам.
- 35) Назначение и типы тормозных усилителей. Устройство и работа тормозного усилителя.

Уметь:

- 1) Общие сведения о колесах и шинах. Назначение и устройство шин.
- 2) Классификация и обозначение шин.
- 3) Стабилизация управляемых колес. Установочные углы управляемых колес.
- 4) Типы сцеплений. Их преимущества и недостатки.
- 5) Назначение, устройство и работа синхронизатора.
- 6) Схема, устройство и работа карданных шарниров.
- 7) Схема, устройство и работа шестеренчатого дифференциала.
- 8) Назначение, устройство и работа приборов электроснабжения (генератор, аккумулятор).
- 9) Назначение, устройство и работа приборов системы зажигания (катушка, свечи зажигания).
- 10) Общие сведения о системе электропуска. Принципиальная электрическая схема и принцип работы стартера.

- 11) Компоновочные схемы трансмиссий их преимущества и недостатки.
 - 12) Общие сведения о системе электроснабжения. Принцип работы системы электроснабжения. Основные требования, предъявляемые к системе.
 - 13) Назначение и тормозных механизмов. Схемы тормозных механизмов, их преимущества и недостатки.
 - 14) Анализ компоновочных схем легковых и грузовых автомобилей.
 - 15) Требования, предъявляемые к рулевому управлению.
 - 16) Назначение и классификация подвесок. Требования, предъявляемые к подвескам.
 - 17) Общие сведения о КПП, их назначение и классификация. Требования, предъявляемые к КПП.
 - 18) Назначение и классификация сцепления. Требования, предъявляемые к сцеплениям.
 - 19) Автомобильные двигатели. Основные понятия и определения. Рабочие процессы ДВС, действительные процессы, индикаторная диаграмма.
 - 20) Общее устройство и работа системы питания. Определение понятий: горючая смесь, составы горючих смесей, коэффициент избытка воздуха.
 - 21) Назначение и классификация карданных передач. Требования, предъявляемые к карданной передаче.
 - 22) Назначение, классификация и схемы главных передач. Требования, предъявляемые к главным передачам.
 - 23) Система питания газобаллонного двигателя. Схема и работа системы питания, работающей на СНГ и СПГ.
 - 24) Общие сведения, назначение системы питания дизеля (принципиальная схема).
 - 25) Система питания дизельного двигателя. Особенности смесеобразования в дизельных двигателях.
 - 26) Типы кузовов автобусов. Требования, предъявляемые к автобусным кузовам.
- Мероприятия по повышению безопасности кузовов.

4. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Описание шкал оценивания компетенций

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "удовлетворительно".	Пороговый	Оценка « удовлетворительно » выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 59%
Балльная оценка - "хорошо".	Базовый	Оценка « хорошо » выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	От 60% до 84%

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "отлично".	Высокий	Оценка « отлично » выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает ответ, владеет разносторонними навыками и приемами практического выполнения практических работ.	От 85% до 100%
Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	Оценка « зачтено » выставляется обучающемуся, который имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 100%
Балльная оценка - "неудовлетворительно", Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут	Оценка « неудовлетворительно, не зачтено » выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.	От 0% до 39%

Авторы-составители:

Заведующий кафедрой, д.т.н.,
кафедра " Проектирование и технология производства машин "

_____ П.В. Харламов

