

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Конструкция автомобилей

**Код модуля**  
1149707(1)

**Модуль**  
Устройство автотранспортных средств

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Маркина Анастасия Александровна	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	подъемно-транспортных машин и роботов
2	Мельцин Евгений Сергеевич	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	подъемно-транспортных машин и роботов

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

**Авторы:**

- Маркина Анастасия Александровна, Доцент, подъемно-транспортных машин и роботов
- Мельцин Евгений Сергеевич, Ассистент, подъемно-транспортных машин и роботов

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Конструкция автомобилей**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Реферат	1

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Конструкция автомобилей**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-8 -Способность вести разработку и выполнять расчеты конструкций автотранспортных средств, их компонентов и электронных систем, с учетом условий эксплуатации, технологичности, безопасности и законодательных требований (Проектирование автомобилей и	Д-1 - Демонстрировать высокую эрудицию и владение терминологией в профессиональной сфере З-1 - Характеризовать устройство и конструктивные особенности автотранспортных средств и их компонентов; З-5 - Сделать обзор нормативных требований и требований к технологичности и безопасности конструкций автотранспортных средств и компонентов; П-1 - Произвести по заданию расчеты автотранспортных	Контрольная работа Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия Реферат Экзамен

<p>подъемно-транспортных машин)</p>	<p>средств и их компонентов с учетом конструктивных особенностей, режимов и условий эксплуатации, используя методики и способы проведения расчётов  У-1 - Оценивать влияние конструктивных решений и технологий на выходные характеристики автотранспортных средств и их компонентов  У-2 - Устанавливать взаимосвязь конструкций автотранспортных средств и их компонентов с нормативными требованиями и режимами эксплуатации  У-3 - Сравнивать преимущества конструкций автотранспортных средств, их компонентов и электронных систем по технико-экономическим показателям, показателям технологичности и безопасности;</p>	
<p>ПК-11 -Способность производить обработку результатов испытаний и расчетных исследований, разрабатывать рекомендации и предложения по совершенствованию и доводке автотранспортных средств, формировать отчетную документацию и верифицировать полученные результаты (Проектирование автомобилей и подъемно-транспортных машин)</p>	<p>П-1 - Разрабатывать отчетную документацию о проведении натурных испытаний и расчетных исследований компонентов автотранспортных средств, на основании оценки полученных результатов  У-3 - Производить оценку результатов натурных испытаний автотранспортных средств, с учетом теории планирования эксперимента</p>	<p>Лабораторные занятия  Экзамен</p>
<p>ПК-13 -Способность осуществлять контроль</p>	<p>З-1 - Изложить требования нормативных правовых документов к техническому</p>	<p>Лекции  Практические/семинарские занятия</p>

<p>технического состояния и реализации технического диагностирования транспортных средств, организовывать процессы параметров технического состояния и конструктивных изменений автомобилей, принимая решение об их допуске к эксплуатации на дорогах общего пользования (Проектирование автомобилей и подъемно-транспортных машин)</p>	<p>состоянию и порядок оформления внесения изменений в конструкцию автотранспортных средств  3-4 - Изложить требования безопасности дорожного движения к автотранспортным средствами их компонентам  У-4 - Собирать сведения и проводить анализ информации о новых конструкциях автотранспортных средств, способах их обслуживания и диагностирования</p>	<p>Экзамен</p>
<p>ПК-1 -Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, в том числе используя информационные технологии и программные средства (Техническая эксплуатация автомобилей и подъемно-транспортных машин)</p>	<p>З-1 - Выделять безопасные и эффективные технические решения и средства в области транспортного машиностроения  П-1 - Предлагать варианты эффективных и безопасных технических решений, средств и технологий, используя справочные материалы, информационные технологии и программные средства при решении задач транспортного машиностроения  П-3 - Подготавливать обоснованное заключение об эффективности и безопасности применения технических решений, средств и технологий для решения поставленных задач  У-1 - Анализировать технические средства и технологии с точки зрения их эффективности и безопасности при решении конкретных профессиональных задач и выбирать наиболее подходящие;</p>	<p>Практические/семинарские занятия  Экзамен</p>

	У-3 - Обосновывать технические решения, используя справочную информацию по конструкциям, инженерным расчетам, материалам	
ПК-5 -Способность проводить мероприятия по технической эксплуатации, диагностирования и техническому осмотру транспортных средств, их идентификации и оценке соответствия требованиям безопасности дорожного движения (Техническая эксплуатация автомобилей и подъемно-транспортных машин)	З-1 - Изложить требования к конструкции автотранспортных средств и условиям эксплуатации с позиции обеспечения безопасности дорожного движения З-4 - Характеризовать конструкции автотранспортных средств, их компонентов и электронных систем	Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия Реферат Экзамен

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.60</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>контрольная работа</i>	9	50
<i>реферат</i>	15	50
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.20</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр,</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>

	учебная неделя	
<i>Практическая работа "Классификация и типаж наземного безрельсового транспорта"</i>	2	10
<i>Практическая работа 2 "Определение преимуществ и недостатков компоновочных схем автомобилей"</i>	3	10
<i>Практическая работа 3 "Анализ конструктивных особенностей фрикционной муфты сцепления и причин возможных неисправностей"</i>	4	10
<i>Практическая работа 4 "Определение кинематических схем вальных механических коробок переключения передач"</i>	5	10
<i>Практическая работа 5 "Выбор и модернизация конструктивной схемы вальной коробки переключения передач отечественного автомобиля"</i>	6	20
<i>Практическая работа 6 "Анализ конструктивных особенностей автоматических коробок переключения передач"</i>	7	20
<i>Практическая работа 7 "«Анализ конструкции раздаточной коробки с межосевым дифференциалом»"</i>	8	20
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.00</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.20</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>«Сравнительный анализ карданных шарниров»</i>	9	10
<i>«Сравнительный анализ межколесных дифференциалов: свободных и повышенного трения»</i>	10	15
<i>«Анализ конструкций главных передач и пределов их применения»</i>	11	15
<i>«Анализ конструктивных особенностей систем поддрессорования легковых и грузовых автомобилей»</i>	12	15
<i>«Анализ характеристик упругих и демпфирующих элементов подвески»</i>	13	10
<i>«Анализ конструктивных особенностей системы рулевого управления»</i>	14	12
<i>«Сравнительный анализ тормозных механизмов»</i>	15	13
<i>«Классификация и анализ свойств несущих систем автомобилей и тракторов»</i>	16	10
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1.00</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено</b>		

Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.



4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

**Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

### **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

#### **5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### **5.1.2. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Классификация и типаж наземного безрельсового транспорта
2. Определение преимуществ и недостатков компоновочных схем автомобилей
3. Анализ конструктивных особенностей фрикционной муфты сцепления и причин возможных неисправностей

4. Анализ конструктивных особенностей двух- и трехвальных коробок переключения передач

5. Определение кинематических схем вальных механических коробок переключения передач

6. Выбор и модернизация конструктивной схемы вальной коробки переключения передач отечественного автомобиля

7. Анализ конструктивных особенностей автоматических коробок переключения передач

8. Анализ конструкции раздаточной коробки с межосевым дифференциалом

Примерные задания

Примеры заданий к работе 1:

Вопросы для самоподготовки:

1. Какие типы классификации автомобилей существуют?

2. В чем отличие российской и европейской системы классификации легковых автомобилей?

3. Какие основные классификационные признаки лежат в основе российской классификации легковых автомобилей? Грузовых автомобилей? Автобусов?

Работа предполагает выполнение 5 тематических заданий.

1. Наземные безрельсовые транспортные средства по назначению и конструкции разделяют на несколько видов. Ниже перечислены названия некоторых из них. Необходимо записать определения данных ниже терминов.

Прицеп

Автобус

Легковой автомобиль

Грузовой автомобиль

2. Заполните таблицу классификации легковых автомобилей по российским стандартам.

3. Внесите значения соответствующих параметров таблицу классификации ТС по

Европейским стандартам

Габаритные

размеры

Длина

База

Ширина

Высота

Пример

4. Заполните в таблице классификацию грузовых автомобилей по российским стандартам и укажите, что является классификационным признаком.

5. Согласно отраслевой нормали формула обозначения автомобиля имеет вид:

<Название завода>—abcd,

где:

• a — класс автомобиля;

• b — тип автомобиля;

• c и d — порядковый номер модели.

В некоторых случаях могут добавляться пятая и шестая цифры для обозначения модификации, а также — ещё две-три цифры через дефис для обозначения исполнения

конкретной модели.

Необходимо произвести расшифровку обозначения автомобилей приведенных ниже.  
КАМАЗ 65201 - 73 КАМАЗ-63501-40 УАЗ 3909 Урал-32551 Урал-43206 ГАЗ-33086  
ГАЗ-27057 ВАЗ-2121 ГАЗ-32217 КАМАЗ-5350-42 ВАЗ-2170 Урал 44202

Примеры заданий к работе 2

Вопросы для самоподготовки:

1. Что понимают под компоновкой автомобиля?
2. Какие элементы конструкции легкового автомобиля определяют его компоновочную схему? А для грузового автомобиля?
3. На какие параметры влияет компоновка автомобиля?

Задание.

Заполните таблицу преимуществ и недостатков различных компоновочных схем легковых автомобилей. Для заполнения используйте следующие обозначения: «+» - положительное влияние; «0» - не оказывает влияние или оно незначительно; «-» - отрицательное влияние; «--» - резко отрицательное влияние.

Примеры заданий к работе 3.

Вопросы для самоподготовки:

1. Опишите принцип работы фрикционных однодисковых муфт сцепления. В чем их преимущества и недостатки?
2. Какие материалы используются для производства фрикционных накладок ведомых дисков сцепления?
3. Какие пружины используются в конструкциях фрикционных муфт сцепления? За счет чего они обладают разными характеристиками? В чем преимущество диафрагменной пружины?
4. Какие типы привода муфт сцепления используются в автомобилестроении? В чем преимущество гидравлического привода муфт сцепления?

Работа включает в себя выполнение 4 заданий с использованием макетов, плакатов и учебно-методической литературы на аудиторном занятии.

Внесите значения в таблицу, приведенную ниже, для фрикционной муфты сцепления согласно выданному варианту. (В качестве варианта указывается модель автомобиля или двигателя на котором установлена муфта).

Модель автомобиля/двигателя \_\_\_\_\_

Тип сцепления

(указать тип муфты по способу передачи крутящего момента)

Количество ведомых дисков

(указать число)

Тип нажимной пружины

(одним словом указать тип нажимной пружины)

Наличие и количество демпферов

(указать число)

Число отжимных рычагов

(указать число)

Наличие специальных элементов для отвода тепла и продуктов износа  
(перечислить конструктивные элементы или меры принятые для отвода тепла и продуктов износа)

Способ крепления нажимного диска к корзине сцепления  
(указать тип соединения, для двухдисковых указать способ принудительного отвода промежуточного типа)

Примеры заданий к работе 4.

Вопросы для самоподготовки:

1. На каких автомобилях устанавливают двухвальные коробки переключения передач? В чем их конструктивные отличия от трехвальных?
2. Опишите принцип работы двухвальной коробки переключения передач.
3. На каких автомобилях устанавливают трехвальные коробки переключения передач? В чем их конструктивные отличия от двухвальных?
4. Опишите принцип работы трехвальной коробки переключения передач.

Работа включает в себя выполнение 4 заданий с использованием макетов, плакатов и учебно-методической литературы на аудиторном занятии.

Заполните пропуски в приведенных ниже утверждениях (согласно выданному варианту КПП).

Для выполнения задания 1 выбрана \_\_\_\_\_ вальная, \_\_\_\_\_ ступенчатая КПП автомобиля \_\_\_\_\_ (указать автомобиль).

Коробки переключения передач такого типа используются на автомобилях с \_\_\_\_\_ компоновкой, и не могут применяться для автомобилей с \_\_\_\_\_ компоновкой.

К особенностям данного типа коробок относят: (перечислить)

Изобразите кинематическую схему данной коробки.

Примеры заданий к работе 5

Вопросы для самоподготовки:

1. Что понимают под кинематической схемой?
2. Какие элементы указываются на кинематической схеме?
3. Какую информацию можно получить по кинематической схеме коробки переключения передач?

Работа включает в себя самостоятельное выполнение 2 заданий с использованием макетов, плакатов и учебно-методической литературы.

Задание 1. Ниже на рисунке представлены кинематические схемы коробок переключения передач (по варианту). Для каждой схемы необходимо указать тип коробки (двух или трехвальная), количество ступеней, выделить цветом шестерни заднего хода, подписать, какую передачу включает синхронизатор при его перемещении в каждую сторону

Задание 2. Для приведенных конструкций МКПП (по варианту) необходимо изобразить кинематические схемы согласно ГОСТ 2.703-2011 «ЕСКД, Правила выполнения кинематических схем».

Примеры заданий к работе 6

Вопросы для самоподготовки:

1. Опишите назначение и требования, предъявляемые к вальным коробкам переключения передач?

2. Какие недостатки в конструкции вальных коробок переключения передач Вы можете назвать?

3. Какие тенденции в развитии конструкций вальных коробок переключения передач актуальны на сегодняшний день?

4. Какие передовые разработки ведутся сегодня главными автомобильными производителями в области проектирования КПП?

Работа включает в себя выполнение 1 творческого задания с использованием макетов, плакатов и учебно-методической литературы на аудиторном занятии.

Задание 1. В работе необходимо внести предложения по совершенствованию конструкции коробки переключения передач (КПП выбирается студентом самостоятельно), на основании анализа литературных источников и мирового опыта в разработке КПП.

Работа выполняется по следующему плану:

- 1) Определить основные недостатки конструкции;
- 2) Произвести анализ аналогов на мировом рынке автопроизводителей;
- 3) Составить матрицу экспертной оценки достоинств и недостатков аналогов и прототипа;
- 4) Произвести анализ матрицы и принято решение о необходимых доработках;
- 5) Предложить план мероприятий по совершенствованию прототипа;
- 6) Сделать вывод об экономической, эксплуатационной и экологической эффективности предложенных решений

Примеры заданий к работе 7

Вопросы для самоподготовки:

1. Что такое гидротрансформатор? Что такое гидромуфта? В чем их схожесть и отличия?
2. За счет чего происходит увеличение крутящего момента на турбинном колесе? Опишите физический смысл процесса.
3. Что такое передаточное число гидротрансформатора и коэффициент трансформации?
4. Какие характеристики используются для описания свойств гидротрансформатора?
5. Как устроена планетарная коробка передач? Как происходит изменение передаточного числа в планетарной коробке?

Работа включает в себя выполнение 3 заданий с использованием макетов, плакатов и учебно-методической литературы на аудиторном занятии.

Задание 3

Какие системы и механизмы входят в АКПП? Составьте таблицу с описанием этих систем и механизмов, их назначением и принципом действия.

Примеры заданий к работе 8

Вопросы для самоподготовки:

1. Для чего в конструкции полноприводных автомобилей предусмотрен межосевой дифференциал?
2. Какие типы межосевых дифференциалов используются в современных автомобилях?
3. Перечислите основные требования к раздаточным коробкам передач. Для чего они

предназначены?

4. Для каких автомобилей используются раздаточные коробки с блокированным приводом? Для каких с дифференциальным? Что такое циркуляция мощности в трансмиссии?

Работа включает в себя выполнение 3 заданий с использованием макетов, плакатов и учебно-методической литературы на аудиторном занятии

Задание 1.

Дополните определение и назначение раздаточных коробок переаеч. Ниже в таблице приведены кинематические схемы различных типов раздаточных коробок передач, основываясь на принципах их классификации, заполните информацию в колонках справа.


LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Сравнительный анализ карданных шарниров
2. Сравнительный анализ межколесных дифференциалов

3. Анализ конструкций главных передач и пределов их применения
  4. Анализ конструктивных особенностей систем поддрессоривания легковых и грузовых автомобилей
  5. Анализ характеристик упругих и демпфирующих элементов подвески
  6. Анализ характеристик упругих и демпфирующих элементов подвески
  7. Сравнительный анализ тормозных механизмов
  8. Классификация и анализ свойств несущих систем автомобилей и тракторов
- LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### **Базовый**

#### **5.2.1. Контрольная работа**

Примерный перечень тем

1. Общие сведения об автомобилях. Трансмиссии

Примерные задания

На рисунке приведена схема раздаточной коробки (2б):

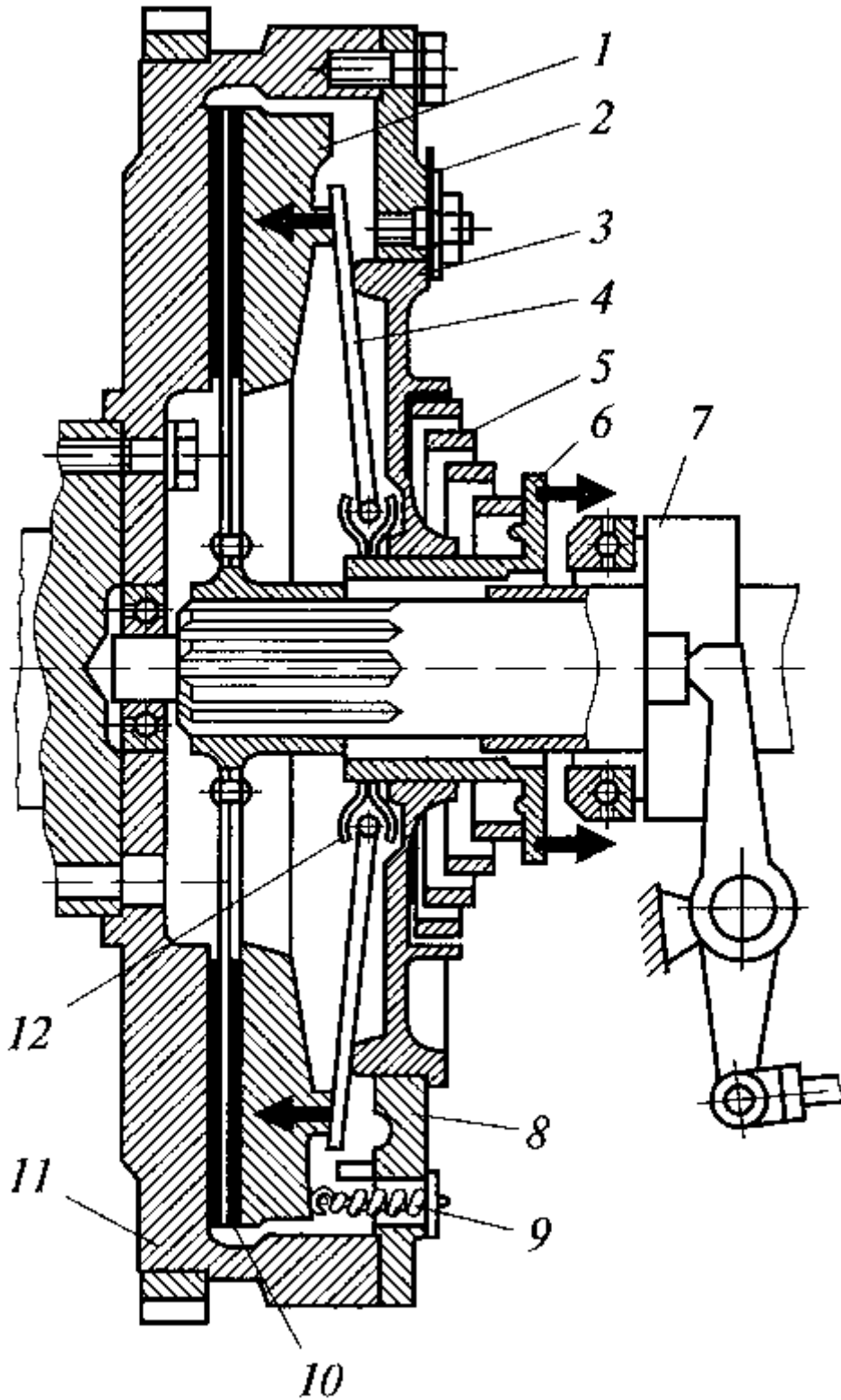
- с ..... приводом
- с .....валами
- ....ступенчатая
- с ..... приводом переднего моста

Для приведенного типа ГП укажите тип, диапазон реализуемых передаточных чисел и области применения (2б).

При длительном буксовании сцепление выходит из строя по причине ... (1б)

- 1) разрушения фрикционных накладок
- 2) среза зубьев шлицевого соединения
- 3) перегрева ведомого диска
- 4) разрушения демпферов крутильных колебаний

Для приведенной конструкции сцепления подпишите пронумерованные элементы (3б)



1. Главная передача ... количество оборотов двигателя, передаваемое на колеса.
- а) повышает;
  - б) понижает;
  - в) оставляет неизменным

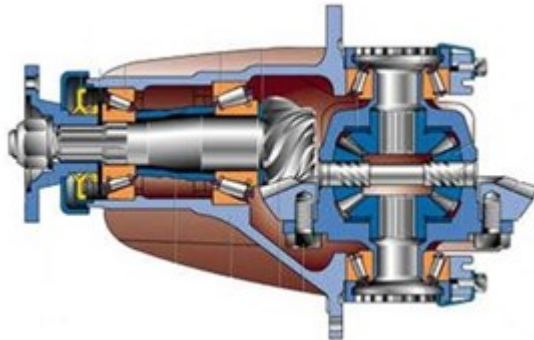
Для увеличения ... автомобиля необходимо иметь блокировку на дифференциалах.



- а) мощности;
- б) скорости;
- в) безопасности;
- г) проходимости.

1. На рисунке изображен вид ... главной передачи.

- а) цилиндрическая;
- б) коническая;
- в) гипоидная;
- г) червячная.



В многовальных коробках передач число передач может быть ...

- а) от 1 до 5;
- б) от 8 до 24;
- в) от 5 до 8;
- г) от 8 до 12.

Гидротрансформатор представляет собой гидравлический механизм, который размещен между ... и механической коробкой передач.

- а) карданным валом;
- б) главной передачей;
- в) сцеплением;
- г) двигателем.

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.2. Реферат

Примерный перечень тем

1. • антиблокировочные и антипробуксовочные системы;
2. • механизмы отбора мощности для привода технологического оборудования;
3. • автоматическое и центробежное сцепление;
4. • бортовые редукторы;
5. • бесступенчатые фрикционные передачи;
6. • гидравлическая система автоматических корок передач;
7. • роботизированные коробки переключения передач;
8. • компоновочные решения легковых полноприводных автомобилей малого и среднего класса;
9. • многоосные и сочлененные автомобили: назначение и компоновочные решения;

10. • компоновочные схемы силовых установок многоосных автомобилей;
11. • самоблокирующие дифференциалы на легковых автомобилях;
12. • рулевое управление с изменяемым передаточным отношением;
13. • автомобили со всеми управляемыми колесами;
14. • современные электронные системы курсовой устойчивости;
15. • адаптивные подвески;
16. • особенности кинематики многорычажной подвески;
17. • классификация и компоновочные решения современных мотоциклов;
18. • классификация и компоновочные решения современных трициклов;
19. • несущие системы многоосных автомобилей;
20. • несущие системы тракторов и сочлененных машин;
21. • область применения и преимущества хребтовых рам;
22. • современные технологии в кузовостроении;
23. • \*тема, предложенная студентом и согласованная с преподавателем.

Примерные задания

1. Проанализировать литературу по теме реферата
2. Выбрать наиболее значимые источники
3. Привести основные термины и определения
4. Описать тему, предмет, объект реферата на основе выбранных источников
5. Предложить перспективные направления развития

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Экзамен**

Список примерных вопросов

1. Гидромуфта, принцип ее действия
  2. Назначение сцепления, классификация сцеплений
  3. Требования к сцеплению, коэффициент запаса сцепления
  4. Конструкции однодисковых и двухдисковых сцеплений
  5. Свойства механических и гидравлических приводов сцепления, усилители приводов сцеплений
  6. Гаситель крутильных колебаний в муфте сцепления
  7. Автоматические сцепления: центробежное, электромагнитное
  8. Фрикционные накладки, их конструкция, фрикционные материалы
  9. Сцепления непостоянно замкнутые, устройство, применение
  10. Бесступенчатые передачи: гидростатическая трансмиссия, ее свойства и области применения
  11. Бесступенчатые передачи: электрическая трансмиссия, ее свойства и области применения
  12. Гидромеханическая трансмиссия, ее свойства и области применения
  13. Классификация ступенчатых коробок, требования к КП и их свойства
- Конструктивные схемы коробок передач
14. Механизмы управления КП: ручное (непосредственное и дистанционное), преселекторное, автоматическое

15. Синхронизаторы КП, виды, принцип действия
  16. Гидротрансформатор, принцип работы и свойства
  17. Гидромеханические передачи (схема)
  18. Особенности работы трансмиссии полноприводных автомобилей
  19. Назначение раздаточных коробок, разновидности и требования к ним
  20. Конструктивные схемы раздаточных коробок, особенности их работы
  21. Применение карданных передач на автомобилях и тракторах. Требования к карданным передачам. Конструкции карданных передач
  22. Карданная передача как источник крутильных колебаний, неравномерность вращения, меры по ее устранению
  23. Критическая скорость валов и ее влияние на конструкцию карданной передачи.
- Промежуточные опоры, мягкие шарниры и их свойства
24. Принципы шарниров равных угловых скоростей, их конструкция и свойства
  25. Предварительный натяг подшипников главных передач, установка пятна контакта зубчатого зацепления в ГП
  26. Классификация, назначение и конструкция дифференциалов
  27. Недостаток простейшего дифференциала. Виды блокировок
  28. Дифференциалы повышенного трения с фрикционными муфтами, кулачковые, червячные. Механизмы свободного хода
  29. Межосевые дифференциалы, назначение, конструкции
  30. Мосты автомобилей и тракторов, классификация, требования
  31. Назначение главных передач. Их классификация. Одинарные, двойные и разнесенные главные передачи
  32. Назначение ведущих мостов, их виды и параметры
  33. Конструкция ведущих мостов
  34. Типы полуосей
  35. Общее устройство шины (схема)
  36. Маркировка шин легковых и грузовых автомобилей
  37. Классификация шин, их эксплуатационные свойства
  38. Конструкция колесных дисков, требования к ним
  39. Требования, предъявляемые к системам тормозов, методы испытаний
  40. Показатели эффективности тормозных систем
  41. Конструкция, свойства, области применения и работа тормозных приводов: механического, гидравлического, пневматического
  42. Усилители привода тормозов. Регуляторы тормозных сил, их назначение
  43. Особенности конструкции и работы барабанных тормозных механизмов: с единым и разнесенным цилиндрами, понятие об эффективности и уравновешенности механизмов
  44. Дисковые тормозные механизмы, их свойства. Понятие о стабильности
  45. Рулевые приводы автомобилей и колесных тракторов, схемы рулевых трапеций
  46. Углы установки колес, их регулировка. Влияние этих углов на стабилизацию управляемых колес
  47. Назначение, классификация и требования, предъявляемые к рулевым управлениям автомобилей
  48. Рулевые механизмы, назначение, классификация, основные требования
  49. КПД рулевого механизма, его смысл и реализация в разных конструкциях

50. Усилители рулевых управлений, рулевые механизмы с гидроусилителями.

Принципиальная схема ГУРа

51. Основы кинематики поворота автомобиля. Понятие о кинематическом передаточном числе рулевого управления

52. Подвеска. Назначение подвески и ее функциональные элементы. Требования подвеске

53. Упругие элементы, их классификация

54. Свойства упругих элементов и области их применения

55. Способы получения нелинейной характеристики упругости подвесок, их классификация и общие свойства

56. Кинематика направляющих устройств подвески

57. Направляющие устройства на одном и двух продольных рычагах, на косых рычагах

58. Подвеска McPherson, полузависимая подвеска

59. Амортизаторы, их устройство, работа и характеристика

60. Свойства и типы рам: лонжеронная, хребтовая, их разновидности, и области применения

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	проектная деятельность	Технология проектного образования	ПК-1	У-1 П-1	Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия