МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 16:07:16 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ.
Директор
_____**А.Ф. Бутенко**

« 18 » апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Б1.О.19 «Техника транспорта, обслуживание и ремонт»

Направление подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»

Программа подготовки прикладной бакалавриат

Факультет «Инженерно-технологический»

Кафедра «Эксплуатация и технический сервис наземных транспортно-технологических средств»

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника – бакалавр

Зерноград-2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», утверждённый приказом Министерства науки и высшего образования РФ 07 августа 2020 г. № 911.

2. Учебный план профиля «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте» (год начала подготовки 2024) одобрен Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.

Протокол № 7 от «29» февраля 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.19 «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» одобрена на заседании кафедры «Эксплуатация и технический сервис наземных транспортно-технологических средств».

Протокол № 8 от «20» марта 2024 г.

И.о. заведующего кафедрой _____ В.А. Оберемок

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.19 «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Протокол № 6 от «28» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии _____ Л.Ю. Щевырев

Разработчики: к.т.н., доцент _____ Н.В. Сергеев

СОДЕРЖАНИЕ

с.

1. Вводная часть…… 4
1.1 Цели и задачи освоения дисциплины……..... 4
1.2 Место дисциплины в структуре ООП ……..... 4
1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций 5
2.Основная часть……..... 7
2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы……..... 7
2.2. Содержание учебной дисциплины……..... 8
2.2.1. Разделы учебной дисциплины виды учебной деятельности и формы контроля…… 14
2.2.2. Лабораторный практикум..... 15
2.2.3. Практические занятия……. 16
2.3. Самостоятельная работа студента……. 17
3. Образовательные технологии…….. 18
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины. ……..…… 19
4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств…….. 19
4.2. Примерные темы курсовых работ…….. 20
4.3. Примерные темы рефератов (докладов) ……..……. 20
4.4. Тесты текущего контроля……... 20
4.4.1. Ключи к тестам…… 39
4.4.2. Тесты промежуточного контроля……..... 39
4.4.3. Ключи к тестам промежуточного контроля…….. 39
4.4.4. Варианты контрольных заданий…… 39
4.4.5. Варианты эссе…….. 39
4.5. Вопросы к зачёту……... 39
4.6. Вопросы к экзамену…….. 45
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины…… 48
5.1. Основная литература…….. 48
5.2. Дополнительная литература……... 49
5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы …… 50
5.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса……. 50
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы... 51
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины……..... 53
7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины……... 55
Приложение 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приложение 2 Лист переутверждения рабочей программы дисциплины…….

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины Б1.О.19 «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» является формирование у бакалавров теоретических знаний и практических навыков, усвоение ими знаний конструкции, научных основ технологических и эксплуатационных свойств современных и перспективных автотранспортных средств на основе применения системы фундаментальных знаний.

Задачами дисциплины являются:

– формирование способности осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;
– формирование способности студентов осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль технического состояния состава на основе анализа причин неисправностей и недостатков в работе;
– формирование навыков по устранению и повышению эффективности использования, с помощью приобретённых навыков технического обслуживания и ремонта, транспортных средств.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» относится к дисциплинам обязательной части.

Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин: «Физика», «Электротехника, электроника и электрооборудование автотранспортных средств», «Общий курс транспорта», «Материаловедение и технология конструкционных материалов».

Освоение данной дисциплины необходимо для освоения студентами дисциплин:

– транспортные и погрузо-разгрузочные средства;
– грузовые перевозки;
– пассажирские перевозки;

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания
1	2	3	4
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов.	ОПК-2.1 Решает задачи профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов.	Знать: задачи профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов. Уметь: формулировать задачи профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов. Владеть: навыками формулировки задачи профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов.
		ОПК-2.2 Решает задачи профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно- технологических машин и комплексов.	Знать: задачи профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно- технологических машин и комплексов. Уметь: решать задачи профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов. Владеть: навыками решения задачи профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно- технологических машин и комплексов.
		ОПК-2.3 Решает задачи профессиональной деятельности с учетом социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно- технологических машин и комплексов.	Знать: задачи профессиональной деятельности с учетом социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно- технологических машин и комплексов. Уметь: решать задачи профессиональной деятельности с учетом социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов. Владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности с учетом социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно- технологических машин и комплексов.

1	2	3	4
ОПК-6	Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.	ОПК-6.1 Применяет стандарты, нормы и правила в профессиональной деятельности.	Знать: стандарты, нормы и правила в профессиональной деятельности. Уметь: применять стандарты, нормы и правила в профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения стандартов, норм и правил в профессиональной деятельности.
ПК-3	Способен проектировать логистические системы доставки грузов и пассажиров, с учетом анализа надежности и диагностики транспортных средств.	ПК-3.1 Рассчитывает параметры работы автотранспортных систем.	Знать: параметры работы автотранспортных систем. Уметь: рассчитывать параметры работы автотранспортных систем. Владеть: навыками рассчёта параметры работы автотранспортных систем.

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Заочная форма обучения

Вид работы		Всего часов/ зач. Единиц	Семестр	
			№4	№5
1		**2**	**4**	**5**
Аудиторные занятия (всего)		36	14	22
В том числе:				
Лекции (Л)		10	4	6
Практические занятия (ПЗ)		14	6	8
Семинары (С)		–	-	–
Лабораторные работы		12	4	8
Самостоятельная работа студента(СРС) (всего)		311	126	185
В том числе				
Курсовой проект (работа)	КП	–	–	–
	КР	36	–	36
Реферат (Реф)				
Эссе		–	–	–
Практический рейтинг		–	–	–
Контрольная / Расчетная / Расчетно-графическая работа				
Самоподготовка: проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю		311	126	149
СРС в период промежуточной аттестации		13	4	9
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З) Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)			З	Э
ИТОГО:	часов	360	144	216
Общая трудоёмкость	зач. единиц	10	4	6

2.2. Содержание учебной дисциплины

Содержание разделов учебной дисциплины:

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4
Модуль 1 Конструкция силовых агрегатов и её влияние на решение технических и технологических проблем в области технологии, организации эксплуатации автотранспортных средств			
3	Раздел 1. Классификация автомобилей. Общее устройство и принципы работы двигателей внутреннего сгорания.	1.1. Классификация автомобилей. Назначение автомобиля. Классификация автомобильных двигателей. 1.2. Основные механизмы, системы двигателей внутреннего сгорания и их назначение. 1.3. Принципы работы дизелей и бензиновых двигателей, основные понятия и определения. 1.4. Индикаторные диаграммы и характеристики, влияние их на эксплуатационные свойства двухтактных и четырёхтактных двигателей.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-3.1
4	Раздел 2. Механизмы двигателей и их влияние на решение технических и технологических проблем в области технологии, организации эксплуатации автотранспортных средств.	2.1. Назначение кривошипно-шатунного механизма. Применяемые кинематические схемы. 2.2. Конструкция и взаимодействие деталей кривошипно-шатунного механизма рядных и У-образных двигателей внутреннего сгорания. 2.3. Базовые детали. 2.4. Комплектация, подбор деталей и сборка кривошипно-шатунного механизма. 2.5. Уравновешивающий механизм: обоснование, назначение и влияние его на эффективность работы двигателя. 2.6. Уход и диагностика кривошипно-шатунного механизма в процессе эксплуатации двигателя. 2.7. Назначение и классификация механизмов газораспределения двигателей внутреннего сгорания. 2.8. Диаграммы газораспределения и их влияние на эксплуатационные характеристики двигателей внутреннего сгорания. 2.9. Конструкция, взаимодействие деталей и их сравнительный анализ. Особенности конструкции деталей газораспределительных механизмов различных типов. 2.10. Условия работы и сравнительный конструктивный анализ. 2.11. Обоснование необходимости и величины тепловых зазоров в клапанных механизмах. 2.12. Уход за газораспределительным механизмом в процессе эксплуатации.	

1	2	3	4
4	Раздел 3. Системы двигателей внутреннего сгорания и их влияние на решение технических и технологических проблем в области технологии, организации эксплуатации автотранспортных средств.	3.1. Назначение, классификация и принцип работы систем питания и их сравнительный анализ. 3.2. Агрегаты и узлы систем питания дизельных и бензиновых двигателей внутреннего сгорания: конструкция и работа. 3.3 Уход, диагностика и регулировки агрегатов и узлов системы питания дизельных и бензиновых двигателей внутреннего сгорания. 3.4 Назначение, классификация и принцип работы смазочных систем и их сравнительный анализ. 3.5. Узлы системы смазки: назначение, устройство, работа. 3.6. Уход, диагностика и регулировки узлов системы смазки. 3.7. Назначение, классификация и принцип работы систем охлаждения. 3.8. Узлы системы охлаждения: назначение, устройство, работа. 3.8. Уход, диагностика и регулировки узлов системы охлаждения. 3.9. Назначение и принцип работы систем пуска двигателей. 3.10. Основные неисправности систем пуска и их влияние на работу. 3.11. Тенденции развития систем двигателей внутреннего сгорания. 3.12. Назначение, классификация и принцип работы систем питания двигателей внутреннего сгорания, работающих на альтернативном топливе.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-3.1
Модуль 2 Конструкция автомобиля и взаимосвязь её с решением технических и технологических проблем в области эксплуатации автотранспортных средств и безопасности дорожного движения			
4	Раздел 1. Трансмиссия автомобилей.	1.1. Назначение, условия работы и классификация трансмиссий. 1.2. Схемы трансмиссий, основные механизмы и их сравнительный конструктивный анализ. 1.3. Механические, гидромеханические и электрические трансмиссии. 1.4. Влияние типа трансмиссии на эксплуатационные свойства автотранспортных средств.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-3.1
4	Раздел 2. Устройства включения трансмиссий автотранспортных средств.	2.1. Назначение, условия работы и классификация муфт сцепления. 2.2. Принципиальные схемы, устройство элементов и работа фрикционных муфт сцепления. 2.3. Основные неисправности, техническое обслуживание. 2.4. Гидротрансформаторы: устройство, работа, основные неисправности.	
4	Раздел 3. Коробки передач	3.1. Конструкция и работа механических коробок передач. 3.2. Особенности работы коробок передач с переключением передач без разрыва потока энергии. 3.3. Автоматические коробки передач. 3.4. Понижающие редукторы, раздаточные коробки и ходоуменьшители: назначение, конструкция и работа. 3.5. Основные неисправности и техническое обслуживание коробок передач.	

1	2	3	4
4	Раздел 4. Промежуточные соединения и карданные передачи.	4.1. Назначение и конструкция промежуточных соединений и карданных валов. 4.2. Техническое обслуживание, правила монтажа карданных передач, неисправности.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-3.1
4	Раздел 5. Ведущие мосты	5.1. Ведущие мосты. Назначение, конструкция и работа. 5.2. Главная передача. 5.3. Принцип действия и работа дифференциала. 5.4. Конечные передачи. 5.5. Передние ведущие мосты. 5.6. Техническое обслуживание. 5.7. Основные неисправности и регулировки механизмов ведущих мостов.	
4	Раздел 6. Рулевое управление автомобилей.	6.1. Назначение и общее устройство рулевого управления. 6.2 Рулевые механизмы, назначение, работа. Основные типы рулевых механизмов, их применяемость. 6.3. Рулевой привод, назначение, устройство и работа. 6.4. Усилители рулевого управления. Рабочий процесс гидравлического усилителя. 6.5. Компоновочные схемы гидроусилителей, их применяемость. 6.6 Электрические усилители, устройство, работа. 6.7 Основные неисправности и регулировки.	
4	Раздел 7. Тормозные системы автомобилей.	7.1. Тормозные системы автомобилей. Назначение и классификация. 7.2. Конструкция и работа рабочей тормозной автомобилей и прицепов. 7.3. Неисправности и способы их устранения. 7.4 Диагностика, техническое обслуживание и регулировки.	
4	Раздел 8. Подвеска автомобилей	8.1. Классификация и применяемость подвесок. 8.2. Направляющие устройства подвесок. 8.3. Упругая характеристика подвески. Упругие элементы подвесок. амортизаторы. 8.4. Регулируемые системы подрессоривания. 8.5. Диагностика, техническое обслуживание и ремонт.	
4	Раздел 9. Кузов и рама	9.1. Классификация кузовов и рам. 9.2. Кузов легкового автомобиля и автобуса. 9.3 Кузов и рама грузового автомобиля. 9.4 Безопасность кузова. 9.5 Обтекаемость, обзорность и шумоизоляция кузова.	
Модуль 3. Научные основы влияния конструктивных схем автомобиля на решение технических и технологических проблем в области эксплуатации автотранспортных средств и безопасности дорожного движения			
5	Раздел 1. Теория движения автомобиля.	1.1. Условия эксплуатации автотранспортных средств. 1.2. Классификация и эксплуатационные качества и свойства автомобилей. 1.3. Механика взаимодействия автотранспортных средств с опорной поверхностью. 1.4. Силы, действующие на автомобиль при прямолинейном движении. 1.5. Уравнение движения и силового баланса автомобиля. 1.6. Уравнение мощностного баланса. 1.7. Динамический фактор и динамическая характеристика автомобиля. 1.8. Тяговый расчёт автомобиля.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-3.1

1	2	3	4
5	Раздел 2. Топливная экономичность автомобиля.	2.1. Топливная экономичность и её значение. 2.2. Показатели топливной экономичности. 2.3. Топливо-экономическая характеристика установившегося движения. 2.4. Факторы, влияющие на топливную экономичность автомобиля. 2.5. Эксплуатационные нормы расхода топлива.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-3.1
5	Раздел 3. Тормозная динамика автомобиля	3.1. Торможение как элемент пассивной безопасности. 3.2. Основные фазы процесса торможения. 3.3. Перераспределение реакций при торможении, условия правильного торможения. 3.4. Уравнение торможения. 3.5. Основные показатели процесса торможения. Тормозной путь автомобиля. Торможение автомобиля двигателем. 3.6. Совместное торможение двигателем и колёсными тормозами. 3.7. Методы испытаний и нормы эффективности тормозных систем.	
5	Раздел 4. Разгон автотранспортных средств	4.1. Влияние процесса разгона на эксплуатационные показатели автотранспортных средств. 4.2. Показатели и измерители процесса разгона автотранспортных средств. 4.3. Теоретическое определение показателей разгона автотранспортных средств. 4.4. Графоаналитическое определение показателей разгона автотранспортных средств.	
5	Раздел 5. Управляемость, поворачиваемость и манёвренность автотранспортных средств.	5.1. Показатели управляемости автотранспортных средств. 5.2. Кинематика поворота автомобиля. 5.3. Влияние колебаний управляемых колёс на управляемость и производительность автомобиля. 5.4. Факторы, влияющие на колебание управляемых колёс. 5.5. Стабилизация управляемых колёс, общие понятия. 5.6. Основные направления повышения стабилизации управляемых колёс. 5.7. Установка управляемых колёс. 5.8. Поворачиваемость автотранспортных средств. 5.9. Критическая скорость движения по уводу шин. 5.10. Маневренность автотранспортных средств. Показатели маневренности автотранспортных средств.	
5	Раздел 6. Устойчивость автотранспортных средств	6.1. Продольная устойчивость автотранспортных средств. 6.2. Поперечная устойчивость автотранспортных средств. 6.3. Влияние бокового увода шин на курсовую устойчивость автотранспортных средств. 6.4. Критическая скорость движения автомобиля по опрокидыванию на вираже.	
5	Раздел 7. Плавность хода.	7.1 Оценочные показатели плавности хода. 7.2 Влияние колебаний на организм человека и на сохранность перевозимых грузов.7.3 Эквивалентная колебательная система автомобиля. 7.4 Уравнение колебаний подрессоренной массы. Понятие о центре упругости колебательной системы.7.5 Повышение плавности хода автомобиля.	

1	2	3	4
5	Раздел 8. Проходимость автотранспортных средств	8.1. Проходимость автомобиля и проезжаемость дорог. 8.2. Проходимость как элемент эксплуатационной надёжности. 8.3. Классификация и характеристика опорных поверхностей. 8.4. Геометрические параметры проходимости. Преодоление пороговых препятствий. Преодоление подъёмов. 8.5. Опорно-тяговые параметры проходимости. 8.6. Основные направления повышения проходимости автомобиля	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-3.1
Модуль 4 Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств, как фактор решения технических и технологических проблем в области эксплуатации автотранспортных средств и безопасности дорожного движения			
5	Раздел 1. Производственный и технологические процессы	1.1. Производственный и технологический процесс и его элементы. 1.2. Типовая схема производственного процесса автотранспортного предприятия. 1.3. Эксплуатационно-техническая документация. 1.4. Нормативная база по организации технологических процессов. 1.5. Формы организации труда ремонтно-обслуживающего персонала. 1.6. Операционно-технологические карты. Пиктограммы. 1.7. Аттестация рабочих мест, постов, линий, участков, зон и технологических процессов	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-3.1
5	Раздел 2. Организация технологических процессов технического обслуживания подвижного состава автомобильного транспорта	2.1. Организация технологических процессов технического обслуживания подвижного состава автомобильного транспорта. 2.2. Методы технического обслуживания автомобилей. 2.3. Организация ежедневного обслуживания. 2.4. Методы организации технологических процессов ТО-1, ТО-2. 2.5. Сезонное техническое обслуживание.	
5	Раздел 3. Организация технологических процессов текущего ремонта автомобилей	3.1. Методы организации текущего ремонта автомобилей. 3.2. Организация постовых работ. 3.3. Организация работ производственных участков. 3.4. Основы агрегатно-узлового метода текущего ремонта автомобилей. 3.5. Специализация постов текущего ремонта автомобилей.	
5	Раздел 4. Организация технологических процессов диагностирования автомобилей	4.1. Место диагностирования в технологическом процессе технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. 4.2. Диагностирование при типовых технологических процессах ТО-1 и ТО-2.	
5	Раздел 5. Комплексные формы организации производственных процессов технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава	5.1. Комплексные формы организации производственных процессов ТО и текущего ремонта подвижного состава. 5.2. Особенности организации внутригаражных процессов ТО. 5.3. Организация ТО и ремонта автомобилей при централизованном управлении производством. 5.4. Организация ТО и текущего ремонта автомобилей при производственном кооперировании, концентрации и специализации производственно-технической базы предприятия.	

1	2	3	4
5	Раздел 6. Оптимизация технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава	6.1. Принципы рациональной организации производственных процессов. 6.2. Критерии и условия выбора оптимального технологического процесса. 6.3. Механизация, синхронизация и автоматизация технологических процессов. 6.4. Учет технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей на АТП. 6.5. Организационные формы построения технологического процесса технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-3.1

2.2.1. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
4	**Модуль 1.** Конструкция силовых агрегатов и её влияние на решение технических и технологических проблем в области технологии, организации эксплуатации автотранспортных средств.	2	2	2	42	48	УО-1, ПР-2
	Модуль 2. Конструкция автомобиля и взаимосвязь её с решением технических и технологических проблем в области эксплуатации автотранспортных средств и безопасности дорожного движения	2	2	4	84	92	УО-1, ПР-2
	Промежуточная аттестация: зачет	4					УО-2
	Итого	**4**	**4**	**6**	**126**	**144**	
5	**Модуль 3.** Научные основы влияния конструктивных схем автомобиля на решение технических и технологических проблем в области эксплуатации автотранспортных средств и безопасности дорожного движения	6	6	6	74	92	УО-1, ПР-2
	Модуль 4. Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств, как фактор решения технических и технологических проблем в области эксплуатации автотранспортных средств и безопасности дорожного движения	2	2	2	75	81	УО-1, ПР-2
	Курсовой проект	-	-	-	36	36	ПР-5
	Промежуточная аттестация: экзамен					9	УО-4
	Итого	**6**	**8**	**8**	**185**	**216**	

2.2.2. Лабораторный практикум

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
4	Модуль 1 Конструкция силовых агрегатов и её влияние на решение технических и технологических проблем в области технологии, организации эксплуатации автотранспортных средств	1.1 Регулировка теплового зазора в клапанном механизме.	2
	Модуль 2 Конструкция автомобиля и взаимосвязь её с решением технических и технологических проблем в области эксплуатации автотранспортных средств и безопасности дорожного движения	2.1 Регулировка зазора в главной передаче	2
	Итого		**4**
5	Модуль 3 Научные основы влияния конструктивных схем автомобиля на решение технических и технологических проблем в области эксплуатации автотранспортных средств и безопасности дорожного движения	3.1 «Определение физико-механических характеристик пневматических шин»	2
		3.2 «Определение коэффициентов сопротивления качению и сцепления колёс с опорным основанием»	2
		3.3 Определение координат центра тяжести.	2
		3.4 «Монтаж и демонтаж шин».	2
	Итого		**8**

2.2.3. Практические занятия

№ семестра	Наименование модуля учебной дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
4	Модуль 1 Конструкция силовых агрегатов и её влияние на решение технических и технологических проблем в области технологии, организации эксплуатации автотранспортных средств	1.1 «Индикаторные диаграммы и характеристики, влияние их на эксплуатационные свойства двухтактных и четырёхтактных двигателей»	2
	Модуль 2 Конструкция автомобиля и взаимосвязь её с решением технических и технологических проблем в области эксплуатации автотранспортных средств и безопасности дорожного движения	2.1 «Расчет сцепления на надежность»	1
		2.2 «Расчёт главной передачи автомобиля»	1
		2.3 «Расчет и построение упругой и демпфирующей характеристик подвески»	2
5	Модуль 3 Научные основы влияния конструктивных схем автомобиля на решение технических и технологических проблем в области эксплуатации автотранспортных средств и безопасности дорожного движения	3.1 «Построение разгонной характеристики автомобиля». «Опытное построение динамической характеристики автомобиля»	2
		3.2 «Опытное построение топливо-экономической характеристики автомобиля»	2
		3.3 «Определение показателей разгона автотранспортных средств»	2
		3.4 «Опытное построение φ−S диаграммы»	2
	Итого		**14**

2.3. Самостоятельная работа студента. Виды СРС:

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
4	Модуль 1. Конструкция силовых агрегатов и её влияние на решение технических и технологических проблем в области технологии, организации эксплуатации автотранспортных средств	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 10 час. Подготовка к практическим занятиям – 16 час. Подготовка к лабораторным занятиям – 12 час. Подготовка к текущему контролю – 4 час.	42
	Модуль 2. Конструкция автомобиля и взаимосвязь её с решением технических и технологических проблем в области эксплуатации автотранспортных средств и безопасности дорожного движения	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 48 час. Подготовка к практическим занятиям – 16 час. Подготовка к лабораторным занятиям – 16 час. Подготовка к текущему контролю – 4 час.	84
ИТОГО			126
5	Модуль 3. Научные основы влияния конструктивных схем автомобиля на решение технических и технологических проблем в области эксплуатации автотранспортных средств и безопасности дорожного движения	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 38 час. Подготовка к практическим занятиям – 16 час. Подготовка к лабораторным занятиям – 16 час. Подготовка к текущему контролю – 4 час.	74
	Модуль 4. Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств, как фактор решения технических и технологических проблем в области эксплуатации автотранспортных средств и безопасности дорожного движения	Проработка конспектов лекций, учебников и учебных пособий – 39 час. Подготовка к практическим занятиям – 16 час. Подготовка к лабораторным занятиям – 16 час. Подготовка к текущему контролю – 4 час. Курсовая работа-36 час.	111
ИТОГО часов в семестре:			185

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
2	3	4	5
4	Лекция №1,2,3	Проблемное изложение	групповые
	Лабораторные работы №1,2	Учебный эксперимент	групповые
	Практическое занятия № 1,2,3	Решение практикоориентированных задач, тренинг	групповые
5	Лекция №1,2,3	Проблемное изложение	групповые
	Лабораторные работы №1,2,3,4	Учебный эксперимент	групповые
	Практическое занятия № 1,2,3,4	Решение практикоориентированных задач, тренинг	групповые

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск).

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1.Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт*)	Коды индикаторов достижения компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов и заданий	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
4,5	ТАт		**Модуль 1.** Конструкция силовых агрегатов и её влияние на решение технических и технологических проблем в области технологии, организации эксплуатации автотранспортных средств.	УО-1	3	-
				ПР-2	3	15
	ТАТ		**Модуль 2.** Конструкция автомобиля и взаимосвязь её с решением технических и технологических проблем в области эксплуатации автотранспортных средств и безопасности дорожного движения	УО-1	4	-
				ПР-2	4	23
	ПрАТ	Зачёт		УО-2	4	23
	ТАТ		**Модуль 3.** Научные основы влияния конструктивных схем автомобиля на решение технических и технологических проблем в области эксплуатации автотранспортных средств и безопасности дорожного движения	УО-1		
				ПР-2	3	23
1	2	3	4	5	6	7
	ТАТ		**Модуль 4.** Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств, как фактор решения технических и технологических проблем в области эксплуатации автотранспортных средств и безопасности дорожного движения	УО-1	4	
				ПР-2	4	23
			Курсовой проект	ПР-5	-	25
	ПрАТ	Экзамен		УО-4	24	-

4.2. Примерные темы курсовых работ

1. Расчёт основных параметров легкового автомобиля и анализ его эксплуатационных показателей.
2. Расчёт основных параметров грузового автомобиля и анализ его эксплуатационных показателей.

Пример задания

Задание №1.

Шифр задания	5232
Тип машины	автомобиль грузовой бортовой
Номинальное тяговое усилие трактора, кН	-
Грузоподъемность автомобиля, m_x,кг	1500
Тип агрофона	-
Максимальная скорость движения автомобиля v_{max}, км/ч	95
Тип двигателя	дизельный двигатель со свободным впуском

4.3. Примерные темы докладов

1. Современные тенденции двигателестроения. Способы совершенствования конструкции ДВС (повышение экономичности, снижение вредного воздействия на окружающую среду и т.д.).
2. Способы совершенствование конструкции современного автомобиля (повышение экономичности, улучшение экологичности и эргономичности и т.д.).
3. Влияние конструкции автомобиля на эксплуатационную надёжность.
4. Современные проблемы технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов.

Семестр 4

4.4. Тесты текущего контроля

Укажите номер правильного ответа

Модуль 1

1. При такте впуска в цилиндры дизельного двигателя поступает:

1) рабочая смесь; 2) топливовоздушная смесь; 3) дизельное топливо; 4) воздух

2. При такте впуска в цилиндры бензинового двигателя поступает:

1) воздух; 2) горючая смесь; 3) топливовоздушная смесь; 4) топливо

3. Расстояние между верхней и нижней мертвыми точками по оси цилиндра двигателя называется:

1) рабочим объемом цилиндра; 2) ходом поршня; 3) литражом двигателя; 4) степенью сжатия

4. Объем пространства над поршнем, находящимся в верхней мертвой точке, называет-

ся:

1) объемом камеры сжатия; 2) рабочим объемом цилиндра; 3) литражом двигателя;
4) степенью сжатия.

5.Объем цилиндра, освобождаемый поршнем при перемещении его от верхней мертвой точки до нижней, называется:

1) объемом камеры сгорания; 2) литражом двигателя; 3)полным объемом цилиндра;
4) рабочим объемом цилиндра

6.Сумма объема камеры сжатия и рабочего объема цилиндра называется:

1) литражом двигателя;
2) степенью сжатия
3) рабочим объемом цилиндра
4) полным объемом цилиндра

7. Мощность двигателя внутреннего сгорания при увеличении степени сжатия:

1) уменьшается; 2) увеличивается; 3) частично уменьшается; 4) не изменяется.

8. Время прогрева двигателя при отсутствии термостата в системе охлаждения двигателя внутреннего сгорании:

1) увеличивается; 2) не изменяется; 3) уменьшается умеренно

9. При увеличении уровня топлива в поплавковой камере бензинового двигателя выше допустимой нормы расход топлива

1) уменьшается
2) не изменяется
3) увеличивается

10. Система наддува двигателя внутреннего сгорания предназначена для:

1) снижения сопротивления на впуске
2) снижения сопротивления на выпуске
3) предварительного сжатия воздуха в цилиндрах двигателя
4) увеличения количества воздуха, подаваемого в цилиндры двигателя

11. Распределенное впрыскивание топлива в двигатель, работающий на бензине, производится форсунками непосредственно:

1) во впускной трубопровод; 2) в камеру сгорания; 3) в цилиндр двигателя
2) в зону впускного клапана

12. При центральном впрыскивании топлива в двигатель, работающий на бензине, подача его обеспечивается форсункой:

1) в камеру сгорания; 2) в зону впускного клапана; 3) на участок до разветвления впускного трубопровода; 4) в цилиндр двигателя

13. Топливный насос высокого давления (ТНВД) дизельного двигателя предназначен:

1) для подачи топлива из бака
2) для обеспечения своевременного впрыска топлива в цилиндр двигателя

3) для подачи топлива к фильтру тонкой очистки
4) для подачи топлива к фильтру грубой очистки

14. Температура газов в процессе расширения в двигателе внутреннего сгорания:

1) увеличивается
2) уменьшается
3) не изменяется

15. Система охлаждения двигателя должна поддерживать следующую температуру охлаждающей жидкости, °С:

1) 20-30 3) 80-95
2) 40-70 4) 100-110

16. Минимальная частота вращения коленчатого вала, при которой возможен пуск дизельного двигателя, при температуре воздуха свыше 5^0С должна быть не менее, мин$^{-1}$

1) 50 2) 150 3) 300 4) 450 5) 600

17. Коробка передач автомобиля служит:

1) для увеличения крутящего момент двигателя
2) для уменьшения крутящего момента, передаваемого к ведущим колесам
3) для изменения в широком диапазоне крутящего момента, передаваемого от двигателя на ведущие колеса
4) для уменьшения частоты вращения первичного вала КII

18. Понятие «независимая подвеска» автомобиля правильно сформулировано в ответе:

1) подвеска с упругими элементами в виде витых цилиндрических пружин
2) подвеска, при которой колебания одного из колес моста не вызывают колебаний другого
3) подвеска, при которой углы поворота правого и левого колес не равны друг другу
4) подвеска, при которой колеса находятся на одной общей жесткой балке

19. Степень сжатия двигателя внутреннего сгорания определяется отношением:

1) рабочего объема цилиндра к объему камеры сжатия
2) рабочего объема к полному объему цилиндра
3) полного объема к рабочему объему цилиндра
4) объема камеры сжатия к рабочему объему цилиндра
5) полного объема цилиндра к объему камеры сжатия

20. Равномерность цикловой подачи топлива в ТНВД типа 4ТН-9 регулируется:

1) изменением длины толкателей
2) поворотом плунжера
3) автоматической муфтой опережения подачи топлива
изменением давления впрыска топлива

21. Подача топлива одновременно всеми секциями ТНВД типа УТН-5 регулируется:

1) винтом толкателя плунжера

2) винтом номинальной подачи
3) изменением положения поворотной втулки
4) винтом рычага управления регулятором

22. Продолжительность рабочего цикла четырехтактного ДВС, выраженная в градусах поворота его коленвала, составляет:

1) 180° 3) 540°
2) 360° 4) 720°

23. Усилие на клапан в газораспределительном механизме с подвесными клапанами дизелей с.-х. тракторов передается деталями в последовательности:

1) штанга, толкатель, коромысло, распредвал, клапан
2) распредвал, толкатель, штанга, коромысло, клапан
3) толкатель, распредвал, штанга, коромысло, клапан
4) распредвал, штанга, коромысло, толкатель, клапан

Модуль 2

1. Дифференциал трансмиссии автомобиля предназначен:

1) для обеспечения вращения ведущих колес с равными угловыми скоростями при различных условиях движения
2) для обеспечения вращения ведущих колес с разными угловыми скоростями при криволинейном движении
3) для обеспечения равномерного вращения ведущих колес при неодинаковом давлении в их шинах
4) для передачи крутящего момента от коробки передач на главную передачу

2. Устройством, обеспечивающим поворот управляемых колес машин на разные углы, является

1) продольная тяга; 2) рулевая трапеция; 3) поперечная тяга;
4) рулевой механизм с сошкой

3. Назначением карданной передачи в конструкции автомобиля является:

1) предохранение деталей трансмиссии от поломок
2) распределение крутящего момента между ведущими мостами
3) передача крутящего момента при изменяющемся угле излома между валами
4) передача крутящего момента между валами, расположенными на значительном расстоянии друг от друга

4. Применение синхронизаторов в коробке передач автомобиля позволяет:

1) полностью исключить возможность поломки зубьев при переключении передач
2) уменьшить ударные нагрузки в момент переключения передач
3) создать условия переключения передач без выключения сцепления
4) удлинить срок службы коробки передач

5. Блокировать дифференциал необходимо в следующих случаях:

1) при движении по скользким дорогам
2) при движении по сухим дорогам с твердым покрытием
3) при движении по размокшим проселочным дорогам

4) во всех перечисленных случаях

6. Бескамерная шина имеет следующие преимущества:

1) простота ремонта в пути
2) шина не выходит из строя сразу же после прокола
3)меньшая стоимость
4) меньше нагревается при движении

7. Развал колес автомобиля устанавливается в целях:

1) уменьшения усилия при совершении поворота
2) снижения нагрузки на наружный подшипник ступицы ослабления толчков, передаваемых на детали рулевого управления
3) уменьшения расхода топлива
4) снижение нагрузки на детали рулевого привода.

8. Подвеска автомобиля служит:

1) для осуществления упругой связи рамы или кузова с мостами и колесами
2) для осуществления упругой связи между колесами
3) для смягчения ударов и толчков при езде по неровным дорогам
4) для ограничения вертикальных перемещений колес относительно кузова автомобиля

9. На автомобилях используются следующие типы тормозов:

1) дисковые 4) ленточные
2) комбинированные колодочные

10. Дисковый тормоз наиболее эффективен за счет:

1) большого усилия, прижимающего трущиеся поверхности друг к другу
2) большой площади трущихся поверхностей
3) равномерного прижима трущихся поверхностей
4) простоты конструкции

11. На автомобилях применяются следующие приводы тормозов:

1) механический 3) пневматический
2) гидравлический 4) комбинированный

12. Неправильная регулировка схождения колес вызывает:

1) увеличение свободного хода рулевого колеса
2) ухудшение работы тормозов
3) ухудшение управляемости автомобиля и увеличение износа шин
4) повышение износа подшипников ступиц колес

13. Пониженное давление воздуха в шинах автомобиля приводит к следующему:

1) снижается комфортабельность езды
2) увеличивается тормозной путь автомобиля
3) снижается ресурс шин, повышается расход топлива
4) ухудшается управляемость автомобиля

14. Трансмиссия автомобиля служит для:

1. Передача и преобразования мощностного потока;
2. Связи колес автомобиля с кузовом;
3. Снижения скорости движения;

4. Регулирования силы тяги на ведущих колесах.

15. Основным недостатком трансмиссии с приводом на одну ось является:

1. Низкая тормозная эффективность;
2. Невозможность полной реализации силы тяги;
3. Большой радиус поворота;
4. Низкая устойчивость при торможении.

16. Основным достоинством гидромеханической трансмиссии является:

1. Повышение показателей приемистости;
2. Уменьшение расхода топлива;
3. Повышение проходимости;
4. Повышение курсовой устойчивости.

17. Основным достоинством заднемоторной компоновки автомобиля является:

1. Повышение курсовой устойчивости; 2. Улучшение управляемости; 3. Хорошие тяговые свойства;
4. Повышение коэффициента поперечной устойчивости.

18. Для временного разъединения двигателя и трансмиссии и плавного их соединения служит:

1. Электромеханическая трансмиссия;
2. Муфта сцепления;
3. Гаситель крутильных колебаний;
4. Синхронизаторы.

19. Сцепление служит для:

1. Предохранения механизмов трансмиссии от перегрузок;
2. Повышения проходимости автомобиля;
3. Гашения крутильных колебаний в трансмиссии;
4. Увеличения крутящего момента

20. Основным преимуществом муфты сцепления с центральной пружиной является:

1. Простота расчета на большие нажимные усилия;
2. Возможность передачи больших крутящих моментов;
3. Простота регулировки величины передаваемого момента;
4. Постоянство передаваемого момента по мере износа фрикционных накладок.

21. По мере износа фрикционных накладок зазор между выжимным подшипником и выжимными рычагами:

1. Остается постоянным;
2. Увеличивается ;
3. Уменьшается;
4. Может как увеличиваться, так и уменьшаться.

22. При увеличении свободного хода толкателя рабочего цилиндра сцепление:

1.Сцепление полностью не выключается;
2. Сцепление полностью не включается;
3. Снижается усилие сжатия дисков;
4. Повышается усилие сжатия дисков.

23. Гаситель крутильных колебаний является одним из механизмов:

1. Трансмиссии;
2. Муфты сцепления;
3. Подвески;
4. Рулевого управления.

24. Одним из показателей работоспособности гасителя крутильных колебаний служит:

1. Передаваемый крутящий момент;
2. Момент замыкания;
3. Угол замкнутого состояния контактов;
4. Коэффициент демпфирования.

25. Основным преимуществом двухдисковой муфты сцепления является:

1.Передача больших крутящих моментов при сравнительно небольших размерах;
1.Небольшой ход педали муфты сцепления
2.Повышенный срок службы;
3.Небольшое усилие на педали муфты сцепления.

26. При повышении оборотов двигателя центробежные муфты сцепления:

1. Выключаются;
2. Включаются;
3. Уменьшают передаваемый крутящий момент
4. Отсоединяют двигатель от трансмиссии.

27. Коробка передач относится к механизмам:

1. Несущей системы автомобиля;
2. Ходовой части;
3. Трансмиссии;
4. Ведущего моста.

28. По кинематике валов коробки передач делятся на коробки передач с:

1. Неподвижными валами;
2. Подвижными осями валов;
3. Подвижными валами;
4. Планетарными валами.

29. Основным преимуществом двухвальных коробок передач является:

1. Высокий КПД на всех передачах;
2. Возможность применения на всех автомобилях;
3. Возможность получения больших передаточных чисел;
4. Простой механизм переключения передач.

30. Делителем называется:

1. Дополнительный редуктор, размещенный впереди основной коробки передач;
2. Дополнительный редуктор, размещенный сзади основной коробки передач;
3. Планетарный редуктор размещенный сзади основной коробки передач;
4. Дополнительный редуктор, служащий для привода вала отбора мощности.

31. При выходе из строя синхронизатора:

1. Невозможно переключить передачи;
2. Муфта сцепления выключается не полностью;
3. Возможна вероятность одновременного включения 2-х передач;
4. происходит рассогласование в работе коробки передач и муфты сцепления.

32. Причиной отсутствия фиксации включенной передачи является:

1. Повышенный износ зубьев шестерен;

2. Повышенный износ поверхностей трения синхронизатора;
3. Поломка пружины фиксатора;
4. Ослабление крепления рычага переключения коробки передач.

33. Основным преимуществом трехвальных коробок передач является:

1. Возможность комплектации легковых и грузовых автомобилей;
2. Высокий КПД на всех передачах;
3. Наличие прямой передачи;
4. Возможность установки синхронизаторов на промежуточном валу.

34. Для исключения одновременного включения 2-х передач служат:

1. Шариковый фиксатор;
2. Замок;
3. Ползуны;
4. Синхронизаторы

35. Гидромеханическая коробка передач состоит из:

1. Гидромуфты и механической коробки передач;
2. Гидромуфты и вариаторной коробки передач;
3. Гидротрансформатора и механической коробки передач;
4. Гидротрансформатора и вариаторной коробки передач.

36. Автомобиль с гидромеханической коробкой передач не трогается с места. Причиной этому может быть:

1. Неисправность муфты сцепления;
2. Поломка переднего масляного насоса;
3. Поломка заднего масляного насоса;
4. Повышенный износ зубьев синхронизатора.

37. Фрикционные бесступенчатые коробки передач бывают:

1. Гидростатические;
2. Гидромеханические;
3. С двумя фрикционными муфтами сцепления;
4. С непосредственным контактом.

38. Раздаточная коробка служит для:

1. Передачи крутящего момента от двигателя к коробке передач.
2. Распределения крутящего момента двигателя между ведущими мостами;
3. Распределения крутящего момента между ведущими колесами;
4. Передачи крутящего момента от двигателя к основной коробке передач.

39. Основным недостатком раздаточной коробки с соосными валами является:

1. Ухудшение проходимости автомобиля;
2. Вероятность заклинивания главной передачи переднего ведущего моста;
3. Повышенный расход топлива;
4. Повышенный износ шин.

40. Двухступенчатые раздаточные коробки применяются на автомобилях:

1. Работающих в горных условиях.
2. С полной массой более 12т.
3. С полной массой более 20т.
4. Повышенной проходимости.

41. Карданная передача служит для:

1. Передачи крутящего момента между валами механизмов, положение которых может меняться при движении;
2. Передачи крутящего момента от двигателя к трансмиссии
3. Распределения крутящего момента между ведущими мостами.
4. Передачи крутящего момента от двигателя к ведущему мосту.

42. Неравномерность вращения ведомого вала карданной передачи с шарниром неравных угловых скоростей увеличивается при:

1. Увеличении передаваемого крутящего момента.
2. Увеличении угла между валами.
3. Увеличении угловой скорости ведущего вала.
4. Уменьшение передаваемого крутящего момента.

43. Карданные передачи с шарнирами равных угловых скоростей служат для передачи крутящего момента:

1. К валам, которые требуют постоянной скорости вращения.
2. К валам, которые воспринимают значительные осевые нагрузки.
3. При углах наклона между валами более 15°.
4. При углах наклона между валами более 6°.

44. При увеличении угла наклона между валами КПД карданной передачи:

1. Увеличивается;
2. Уменьшается;
3. Остается постоянным;
4. Зависит от угловой скорости ведущего вала.

45. При трогании автомобиля прослушивается металлический стук в карданной передачи. Это следствие:

1. Разбалансировки карданной передачи;
2. Нарушение соосности отверстий в крестовине;
3. Износ игольчатых подшипников;
4. Неисправности подшипника промежуточной опоры.

46. Для устранения неравномерности ведомого вала вилки карданных шарниров, соединенных с карданным валом располагают:

1. В плоскостях, повернутых относительно друг друга на 90°;
2. В плоскостях, повернутых относительно друг друга на угол γ, определенный из соотношения $tg\alpha=tg\beta\cdot cos\gamma$;
3. в одной плоскости;
4. в плоскостях, повернутых друг относительно друга на угол 45°.

47. Мост, к колесам которого подводится крутящий момент, называется:

1. Поддерживающим.
2. Управляемым.
3. Комбинированным.
4. Ведущим.

48. Главной передачей называется механизм, служащий для:

1. увеличения скорости движения автомобиля.
2. увеличения скорости движения или крутящего момента, подводимого к ведущим колесам.
3. увеличения крутящего момента, подводимого к ведущим колесам.
4. уменьшения крутящего момента, подводимого к ведущим колесам.

49. На легковых автомобилях с поперечным расположением двигателя применяется главная передача:

1. Коническая; 2. Цилиндрическая; 3. Гипоидная; 4. Червячная.

50. Какая из главных передач наиболее чувствительна к несоосности расположения валов:

1. Коническая; 2. Цилиндрическая; 3. Гипоидная; 4. Червячная.

51. Дифференциал предназначен для:

1. Распределения крутящего момента между ведущими колесами и ведущими мостами автомобиля.
2. Повышения проходимости автомобиля.
3. Меньшения расхода топлива.
4. Передачи крутящего момента от главной передачи к ведущим колесам.

52. Блокировка межколесного дифференциала служит для:

1. Повышения проходимости;
2. Уменьшения расхода топлива;
3. Повышения скорости движения;
4. Повышения маневренности.

53. Несимметричный дифференциал используют, как правило, в качестве:

1. Межколесного дифференциала.
2. Межбортового дифференциала.
3. Межосевого дифференциала.
4. Дифференциала повышенного трения.

54. Для чего служит блокировка дифференциала?

1. Увеличения силы тяги автомобиля.
2. Увеличения скорости движения.
3. Улучшения управляемости автомобиля.
4. Улучшения устойчивости движения.

55. Пониженное давление воздуха в шинах приводит к:

1. Повышению вибраций автомобиля.
2. Повышению расхода топлива.
3. Повышению ресурса шин.
4. Снижению сцепления шин с опорным основанием.

56. Рулевой механизм служит для:

1. Поворота управляемых колес.
2. Преобразования вращения рулевого колеса в перемещение рулевой сошки.
3. Увеличения скорости поворота управляемых колес.
4. Для привода поперечной тяги рулевой трапеции.

57. Для поворота наружного и внутреннего управляемых колес на разные углы служит:

1. Рулевая трапеция.
2. рулевой привод.
3. рулевой механизм.
4. продольная тяга.

58. Разрезную рулевую трапецию применяют на:

1. Автомобилях с зависимой подвеской передних управляемых колес.
2. Грузовых автомобилях с передними управляемыми колесами.

3. Всех автомобилях с передними управляемыми колесами.
4. Автомобилях с независимой подвеской передних управляемых колес.

59. Увеличение угла развала управляемых колес вызывает:

1. Повышенный износ шин.
2. Увеличение усилия, необходимого для поворота управляемых колес.
3. Увеличение свободного хода рулевого колеса.
4. Увеличение нагруженности деталей рулевого привода.

60. Перегрев ступицы управляемого колеса вызван:

1. Перетягиванием конических подшипников;
2. Ослаблением натяга конических подшипников;
3. Нарушением геометрии установки управляемых колес;
4. Увеличением развала управляемых колес.

61. Какая из компоновочных схем гидроусилителя рулевого управления наиболее склонна к самовозбуждению колебаний управляемых колес?:

1. Схема с рулевым механизмом, распределителем и гидроцилиндром, объединенными в одном агрегате.
2. Схема с рулевым механизмом и объединенными в одном агрегате распределителем и гидроцилиндром.
3. Схема с отдельно расположенными рулевым механизмом, распределителем и гидроцилиндром.
4. Схема с отдельно расположенным гидроцилиндром и рулевым механизмом, объединенным в одном агрегате с распределителем.

62. Основным недостатком гидроусилителей автомобилей КаМАЗ является:

1. склонность к самовозбуждающимся колебаниям управляемых колес;
2. большая силовая нагрузка деталей рулевого привода;
3. большие усилия на рулевом колесе;
4. ограниченный угол поворота управляемых колес.

63. Регулировка рулевых механизмов заключается:

1. В уменьшении свободного хода рулевого колеса.
2. В установлении требуемого зазора в зацеплении зубчатых пар.
3. В регулировании положения вала рулевого колеса.
4. В устранении зазоров в зацеплении зубчатых пар.

64. Вспомогательная тормозная система служит для:

1. Удержания на месте неподвижного автомобиля.
2. Снижения скорости автомобиля вплоть до полной остановки.
3. Для остановки автомобиля при выходе из строя рабочей тормозной системы.
4. Ограничения скорости движения на затяжных спусках.

65. Преимуществом дисковых тормозных механизмов является:

1. Развитие большого тормозного момента.
2. Большой срок службы тормозных колодок.
3. Большая стабильность развиваемого тормозного момента.
4. Меньшее усилие на педали привода.

66. Неисправность регулятора тормозных сил на автомобилях с раздельным приводом на передние и задание колеса сопровождается:

1. Блокированием задних колес.
2. Блокированием передних колес.
3. Отсутствием тормозных сил на задних колесах.
4. Отсутствием тормозных сил на передних колесах.

67. Засорение компенсационного отверстия главного тормозного цилиндра вызовет:

1. Постоянное подтормаживание автомобиля.
2. Уменьшение эффективности торможения.
3. Заклинивание поршня главного тормозного цилиндра.
4. Быстрый износ внутренней манжеты главного тормозного цилиндра.

68. Модулятор антиблокировочных систем предназначен:

1. Для определения угловой скорости вращения колеса.
2. Обработки информации и выработки команды на торможении.
3. Регулирования давления рабочего реагента в приводе колес.
4. Поддержания давления рабочего реагента в приводе колес постоянным.

69. При торможении с АБС на педали тормоза наблюдаются пульсирующие вибрации. Это указывает на:

1. Неисправность АБС; 2. Подтормаживание одного из колес.
3. Срабатывание АБС; 4. Неисправность модулятора АБС.

70. Подвеска автомобиля служит для:

1. Осуществления упругой связи рамы или кузова с мостами и колесами.
2. Уменьшения колебаний кузова автомобиля при езде по неровностям.
3. Ограничения вертикальных перемещений колес относительно кузова.
4. Осуществления упругой связи между колесами.

71. Одним из преимуществ независимых подвесок является:

1. обеспечение гироскопического момента, стабилизирующего движение.
2. повышение проходимости автомобиля.
3. уменьшение подрессоренных масс автомобиля.
4. уменьшение расхода топлива.

72. При движении автомобиля по неровностям возникает частый «пробой» подвески. Это указывает на:

1. Неисправность направляющего устройства.
2. Неисправность амортизатора.
3. Износ сайлентблоков.
4. Износ верхней шаровой опоры.

73. Стабилизатор поперечной устойчивостью является частью:

1.Направляющего устройства под
2. Гасящего устройства подвески.
3.Упругого элемента подвески.
4.Регулятора постоянства высоты кузова.

Семестр 5

Модуль 3

Задание №1

Автомобиль массой ***5000 кг*** движется под уклон ***i=0,02***. Коэффициент сопротивления качению ***f=0,02***. Фактор обтекаемости ***kF=3 Нс^2/м^2***. КПД трансмиссии $\eta_{тр}$***=0,9***. Какую мощность должен развить двигатель, чтобы движение автомобиля стало равномерным при скорости ***90 км/ч.***
1)…35,4кВт; 2)…58,4кВт; 3)…86,9кВт; 4)…106,6кВт.

Задание №2

Рассчитать значение радиуса ведущих колес автомобиля, если при работе двигателя на режиме N_e***=50,5 кВт***, ω_e***=528 с$^{-1}$***, на передаче с $u_к$***=1*** и К.П.Д. трансмиссии $\eta_{тр}$***=0,9*** развивается касательная сила тяги $P_к$***=1,3 кН.*** Передаточное число главной передачи $u_г$***=4,55.***
1)…0,28м; 2)…0,30м; 3) 0,35м; 4)…0,41м.

Задание №3

Рассчитать максимальный подъем, преодолеваемый автомобилем массой ***2500 кг*** при его равномерном движении по дороге с коэффициентом сопротивления качению ***f=0,02*** со скоростью ***V=25 м/с***, если известно, что двигатель развил крутящий момент $M_к$***=340 Нм.*** Принять r_d***=0,31 м,*** $u_г$***=2.6,*** $u_к$***=1,*** $\eta_{тр}$***=0,9, kF=1,5 Нс^2/м^2.***
1)…2,0°; 2)…2,9°; 3)…3,6°; 4)…5,4°.

Задание №4

При движении на подъём ***i=0,03*** автомобиль массой m_a***=1900 кг*** развил ускорение ***j=0,72 м/с^2*** при средней скорости ***22 м/с.*** Определить фактор обтекаемости автомобиля если $P_к$***=3,89 кН, f=0,02,*** $\delta_{вр}$***=1,05.***
1)…1,5; 2)…2,2; 3)…3,14; 4)…3,52.

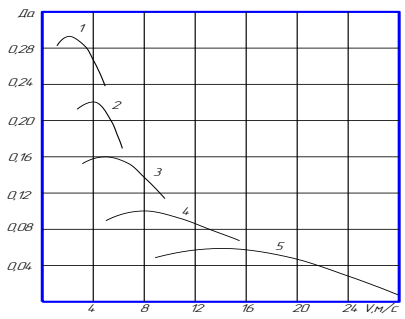
Задание №5

Рассчитать динамический фактор автомобиля, движущегося на участке дороги с подъемом ***i=0,05*** и коэффициентом сопротивления качению ***f=0,02*** с замедлением ***j=0,4 м/с^2*** (коэффициент учета вращающихся масс $\delta_{вр}$***=1,06***).
1)…0,013; 2)…0,027; 3)…0,035; 4)…0,04.

Задание №6

Автомобиль движется под уклон ***i=0,07*** по дороге с коэффициентом сопротивления качению ***f=0,02.*** Фактор обтекаемости ***kF=1,5 Нс^2/м^2.*** Каким должен быть вес автомобиля, чтобы движение его стало равномерным со скоростью ***90 км/ч*** при отключенном двигателе.
1)…15840Н; 2)…18750Н; 3)…25750Н; 4)…32840Н.

Задание №7



Используя тяговую характеристику автомобиля массой $\mathbf{m_a=1,6m_o}$ определить мощность, затрачиваемую двигателем на движение по дороге с коэффициентом ***f=0,02*** на подъем ***i=0,01*** с максимальной скоростью. Принять $\eta_{тр}$***=0,9.*** Снаряженная масса автомобиля ***mo =7000 кг.***

1)…50,6кВт; 2)…65,4кВт;
3)…75,5кВт; 4)…97,8кВт

Задание №8

Автомобиль, движущийся со скоростью ***25 м/с*** затрачивает на аэродинамическое сопротивление мощность ***27,5 кВт.*** Рассчитать скорость встречного ветра, если фактор обтекаемости автомобиля $\mathbf{kF=1,6\ Нс^2/м^2}$.

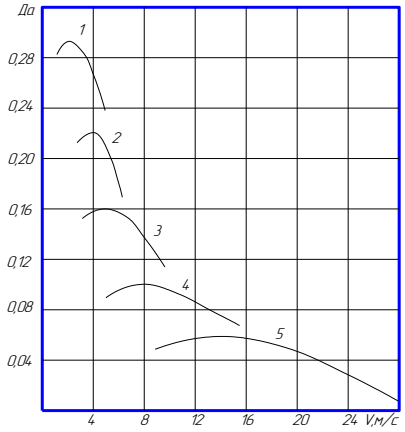
1)…0,8м/с; 2)…2,5м/с; 3)…5,4м/с; 4)…6,8м/с.

Задание №9

Рассчитать максимальное ускорение, развиваемое автомобилем с грузом , если известно, что при движении по дороге с уклоном ***i=0,03*** и коэффициентом сопротивления качению ***f=0,02*** он развил касательную силу тяги на колесах $\mathbf{P_к=1020\ Н}$ при средней скорости ***V=22 м/с***. Принять $\mathbf{m_o=1040\ кг,\ kF=1,5\ Нс^2/м^2,\ \delta_{вр}=1,05.}$

1)…0,18 м/с^2; 2)…0,25 м/с^2; 3)…0,36м/с^2; 4)…0,74 м/с^2;

Задание №10



Используя динамическую характеристику автомобиля, рассчитать ускорение, которое разовьет автомобиль на третьей передаче при движении по дороге с коэффициентом сопротивления качению ***f=0,05*** на уклоне ***i=0,02***. Принять $\delta_{вр}$***=1,05.***

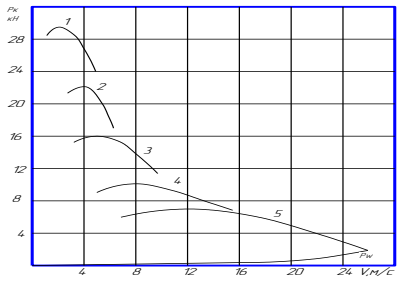
1)…1,08 м/с^2; 2)…1,21 м/с^2;
3)…1,35 м/с^2; 4)…1,54 м/с^2;

Задание №11

Определить, какую максимальную скорость движения разовьет автомобиль массой $\mathbf{m_a=5000\ кг,}$ двигаясь по дороге на подъём ***i=0,02.*** Коэффициент сопротивления качению ***f=0,02,*** фактор обтекаемости автомобиля $\mathbf{kF=1,5\ Нс^2/м^2}$.Касательная сила тяги $\mathbf{P_к=3\ кН}$

1)…20,4м/с; 2)…25,8м/с; 3)…26,3м/с; 29,2м/с.

Задание №12

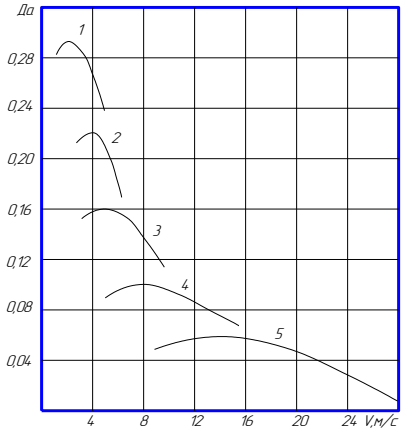


Рассчитать, с каким грузом движется автомобиль на четвертой передаче, если известно, что на дороге с коэффициентом сопротивления качению ***f=0,04*** на участке с подъемом ***i=0,01*** он развил максимальную скорость ***20 м/с***. Снаряженная масса автомобиля
mo =5000 кг. При расчете использовать тяговую характеристику.
1)…3120кг; 2)…3760кг;
3)…4500кг; 4)…5200кг.

Задание №13

1. Рассчитать подъем участка дороги, если известно, что автомобиль массой ***3350 кг,*** движущийся со скоростью ***22,5 м/с,*** затрачивает на его преодоление мощность ***23,3 кВт.***
1)…1,8°; 2)…2,5°; 3)…3,7°; 4)…6,4°.

Задание №14



По динамической характеристике рассчитать наибольший подъем, преодолеваемый автомобилем на второй передаче при движении по дороге с коэффициентом сопротивления качению ***f=0,04*** и ускорением ***0,15 м/с^2***.Коэффициент учета вращающихся масс ***$\delta_{вр}$=1,95***
1)…1,8°; 2)…4,5°;
3)…6,4°; 4)…8,6°.

Задание №15

1. Рассчитать максимальный подъем, преодолеваемый автомобилем массой m_a=5000 кг при его равномерном движении по дороге с коэффициентом сопротивления качению f=0,02 на прямой передаче со скоростью V=20 м/с, если известно, что двигатель развил крутящий момент $M_к$=420 Нм. Радиус ведущего колеса $r_к$=0,3 м. Передаточное число главной передачи $u_г$=3,62, КПД трансмиссии ***$\eta_{тр}$=0,9***, фактор обтекаемости ***kF=1,5 Нс^2/м^2***.
1)…3,5°; 2)…4,5°; 3)…5,7°; 4)…9,4°.

Задание №16

Определить мощность сопротивления подъёму автомобиля при движении его со скоростью 10м/с на подъеме, угол которого равен 5°. Вес автомобиля 18000Н.
1)…9,5кВт; 2)…10,4кВт; 3)…12,6кВт; 4)…15,7кВт

Задание №17

Определить мощность сопротивления дороги при движении автомобиля со скоростью 15м/с по дороге с асфальтовым покрытием. Коэффициент сопротивления качению f=0,02. Угол подъема дороги 4°. Вес автомобиля 50000Н.
1)…35,2кВт; 2)…48,4кВт; 3)…67,4кВт; 4)…83,5 кВт

Задание №18

Определить мощность сопротивления воздуха при движении автомобиля со скоростью 20м/с, коэффициент обтекаемости $\kappa = 0{,}25\,Нс^2/м^4$; площадь лобовой поверхности F=2,3м^2.
1)…4,6 кВт; 2)…5,9 кВт; 3)…7,5 кВт; 4)…9,8 кВт.

Задание №19

Ведущий момент на одном из ведущих колес автомобиля равен 8500Нм. Найти мощность двигателя при равномерном движении автомобиля, если известно, что его ведущие колеса вращаются без буксования с частотой 41об/мин. КПД трансмиссии 0,9.
1)…35,4 кВт; 2)…48,3 кВт; 3)…67,5; 4)…81,1 кВт

Задание №20

Рассчитать скорость движения автомобиля при частоте вращения-коленчатого вала 3000об/мин, если передаточное число коробки передач $U_к$=2,09; главной передачи $U_г$=5,67, радиус качения колеса $r_к$=0,44м.
1)…11,7м/с; 2)…13,5м/с; 3)…15,6м/с 4)…22,2м/с.

Задание №21

Автомобиль с полной массой 5000кг движется с равномерной скоростью по горизонтальному участку дороги с коэффициентом сопротивления движению ψ=0.025. Во сколько раз изменится скорость движения автомобиля, если сила тяги на ведущих колесах возрастает с 3,5 кН до 4,2 кН.
1)…1,14; 2)…1,20; 3)…1,25; 4)…1,30

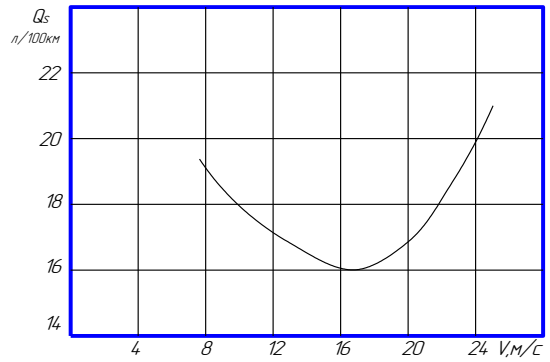
Задание №22

Колесо со статическим радиусом 0,31 м, нагруженное нормальной силой 8,6 кН, катится по размокшей грунтовой дороге с коэффициентом сопротивления качению 0,25. Определить запас силы тяги, обеспечивающий движение автомобиля в указанных дорожных условиях, если оно может передать максимальный, по условиям сцепления, момент 0,4 кНм.
1)…580Н; 2)…860Н; 3)…1000Н; 4)…1100Н.

Задание №23

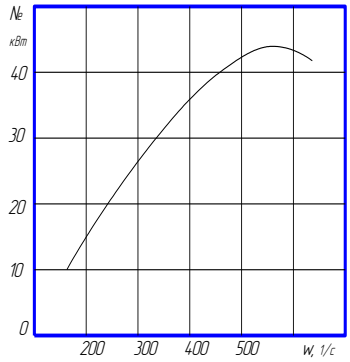
Определить путевой расход топлива автомобиля массой 2000 кг, фактором обтекаемости $кF = 0{,}6\,Нс^2/м^2$, движущегося со скоростью 20м/с по дороге с коэффициентом сопротивления движению ψ=0.025. Величина удельного эффективного расхода топлива $350г/кВтч$, плотность топлива $\rho = 0{,}75кг/л$. КПД трансмиссии 0,9.
1)…8,2л/100км; 2)…10,5л/100км; 3)…12,5л/100км; 4)…13,4л/100км.

Задание №24



Экономическая характеристика автомобиля при движении с грузом представлена на рис.6. Автомобиль проехал 60 км со средней скоростью при движении 60 км/час. Найти расход топлива на пробег автомобиля.
1)…7,8л; 2)…9,3л; 3)…11,4л;
4)…12,5л.

Задание №25



Определить контрольный расход топлива автомобиля массой 1800 кг при скорости 90 км/час. Удельный расход топлива двигателем при максимальной мощности 280 г/кВТ·час. Коэффициент сопротивления движению ψ=0.02. Передаточные числа коробки передач $U_к$=1,0, главной передачи $U_г$=4,12. Радиус качения колеса $r_к$=0,31м, фактор обтекаемости $kF = 0,43 Нс^2/м^2$, КПД трансмиссии 0,92. Плотность топлива 0,725 кг/л. При решении задачи использовать график внешней скоростной характеристики, приведенный на рисунке.
1)...7,8л/100км; 2)…8,5 л/100км;
3)…9,4л/100км; 4)…10,2 л/100км.

Задание №26

Определить угол подъема, который преодолевает автомобиль с прицепом, имеющий задние колеса масса автомобиля 8000 кг. Масса прицепа 5000 кг. Расстояние от центра тяжести до передней оси а=1,2м, высота центра масс h_g=1,4м. Высота расположения тягово-сцепного устройства $h_{кр}$=1,2 м.
1)…20,3°; 2)…25,4°; 3)…27,0°; 4)…29,2°.

Задание №27

Определить предельный угол подъема по условиям сцепления колес с дорогой, автомобиля по дороге с коэффициентом сцепления колес с дорогой 0,4. При расчете принять: база автомобиля L=3,2м; расстояние от центра тяжести до передней оси а=1,7м; высота центра масс h_g=1,0м.
1)…13,7°) 2)…15,8°; 3)…19,3°; 4)…20,5°.

Задание №28

Определить коэффициент поперечной устойчивости автомобиля при движении по дороге с коэффициентом сцепления колес с дорогой 0,4. Ширина колес 1,7м; высота центра масс h_g=1,2м.
1)…0,48; 2)…0,55; 3)…0,61; 4)…0,68.

Задание №29

С каким минимальным радиусом может совершать поворот автомобиль на горизонтальном участке дороги, двигаясь со скоростью 15м/с без бокового опрокидывания? Колея автомобиля 2,08м, высота центра масс 1,45м.
1)…32м; 2)…40м; 3)…45м; 4)…54м.

Задание № 30

Автомобиль движется по инерции со скоростью 22,2 м/с. Определить минимально устойчивый радиус поворота автомобиля по скольжению, если участок дороги без поперечного уклона. Коэффициент сцепления колес с дорогой 0,6.
1)…64,3м; 2)…73,5м; 3)…83,7м; 4)…91,4м.

Задание №31

Переднеприводной легковой автомобиль движется на повороте по дороге с радиусом 600м, не имеющей поперечного уклона. Коэффициент сцепления колес с дорогой 0,4; коэффициент сопротивления движению ψ=0.03; вес автомобиля 14,5 кН; фактор обтекаемости $kF = 0{,}4 Нс^2 / м^2$, Нагрузка на переднюю ось 52%. Найти критические скорости по закону передней от автомобиля.
1)…18,4м/с; 2)…22,3м/с; 3)…25,2м/с; 4)…27,8м/с.

Задание №32

Автомобиль массой 6000 кг движется по дороге с уклоном 5°, имеющий коэффициент сцепления колес с дорогой 0,7. Определить максимальную тормозную силу по условиям сцепления колес с дорогой.
1)…31,4кН; 2)…36,1кН; 3)…41,2кН; 4)…46,3кН.

Задание №33

Определить тормозную силу при торможении двигателем автомобиля массой 7500 кг, движущегося на второй передаче по горизонтальной сухой грунтовой дороге, имеющей коэффициент сцепления колес с дорогой 0,6, если момент на коленчатом валу двигателя составляет 250Нм. Передаточное число трансмиссии 21,05; радиус колеса 0,47м; момент инерции двигателя 0,28 кг·м^2; КПД трансмиссии 0,9.
1)…3,5кН; 2)…8,4кН; 3)…12,4кН; 4)…14,3кН.

Задание №34

Определить во сколько раз изменится максимальное значение замедления, если в первом случае автомобиль затормаживается на горизонтальном участке дороги, а во втором случае – на участке дороги с углом подъема 6°. Оба участка характеризуются одинаковым коэффициентом сцепления колес с дорогой 0,5 и одинаковым коэффициентом сопротивления качению 0,025. Сопротивлением воздуха пренебречь.
1)…0,51; 2)…0,83; 3)…1,34; 4)…1,52

Задание №35

Определить, во сколько раз изменится минимальный путь торможения при движении автомобиля в прямом и обратном направлении по участку дороги, характеризуемому коэффициентом сцепления колес с дорогой 0,4 и коэффициентом сопротивления качению 0,02. Угол наклона дороги 4°. Скорость движения в начальный момент торможения одинакова. Сопротивлением воздуха пренебречь.
1)…1,2; 2)…1,4; 3)…1,6; 4)…1,8.

Задание №36

Расстояние от картера ведущего моста грузового автомобиля до поверхности дороги 0,25м. Колея ведущего моста со сдвоенными шинами колес 1,85м. Размер шин 280-508. Определить поперечный радиус проходимости.
1)…0,75м; 2)…0,84м; 3)…0,96м; 4)…1,35м.

Задание №37

У автомобиля с задними ведущими колесами расстояние от центра тяжести до передней оси 1,29м, до задней оси 1,11м; до опорной поверхности 0,6м. Определить максимальный угол подъема, который может преодолеть автомобиль по сцеплению ведущих колес с дорогой, если коэффициент сцепления равен 0,7.
1)…18,4°; 2)…21,4°; 3)…25,3°; 4)…27,5°.

Задание №38

Статический прогиб передней подвески автомобиля с полной нагрузкой составляет 0,25м. Определить период колебаний.
1)…0,8с; 2)…1,0с; 3)…1,2с; 4)…1,4с.

Задание №39

Определить на сколько процентов приведенная жесткость задней подвески отличается от жесткости рессор, если жесткость задних колес 3175кН/м; жесткость задних рессор 700кН/м.
1)…15,2%; 2)…18,1%; 3)…20,4%; 4)…23,8%.

Задание № 40

Найти значение скорости колебаний кузова автомобиля за промежуток времени 1,2с. Закон перемещения кузова $Z_к=2\cdot\sin 4\cdot\Pi\cdot t$.
1)…0,16м/с; 2)…0,20м/с; 3)…0,24м/с; 4)…0,28м/с.

4.4.1. Ключи к тестам

Не предусмотрены

4.4.2. Тесты промежуточного контроля

Не предусмотрены

4.4.3. Ключи к тестам

Не предусмотрены

4.4.4. Варианты контрольных заданий

Не предусмотрены

4.4.5. Варианты эссе

Не предусмотрены

4.5. Вопросы к зачету
Модуль 1

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1.	Принципы работы и основные конструктивные решения современных энергетических установок.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-3.1
2.	Современные направления конструктивных решений узлов и агрегатов автотранспортных средств.	
3.	Блок-картер. Назначение. Условия работы. Материал. Конструкция.	
4.	Цилиндр. Назначение. Условия работы. Материал. Конструкция. Маркировка.	
5.	Головка блока. Назначение. Условия работы. Материал. Конструкция.	
6.	Поршень. Назначение. Условия работы. Материал. Конструкция.	
7.	Кольца поршневые. Назначение. Условия работы. Материал. Конструкция.	
8.	Поршневой палец. Шатун. Назначение. Условия работы. Материал. Конструкция. Маркировка.	
9.	Коленчатый вал. Назначение. Условия работы. Материал. Конструкция.	
10.	Подшипники коренные и шатунные. Назначение. Условия работы. Материал. Конструкция. Маховик. Назначение. Материал. Конструкция.	
11.	ГРМ. Назначение. Типы. Техническая характеристика.	
12.	Механизм привода ГРМ. Назначение. Типы. Техническая характеристика.	
13.	Диафрагма фаз газораспределения. Объяснить её. От чего зависят фазы газораспределения?	
14.	Распределительный вал. Назначение. Условия работы. Материал. Конструкция. Профиль и форма кулачка, что они определяют? Типы профилей кулачков.	
15.	Толкатели. Штанги. Коромысло и ось коромысла. Назначение. Условия работы. Материал. Конструкция.	
	2	3
16.	Клапаны. Назначение. Условия работы. Материал. Конструкция. Зачем им прида-	ОПК-2.1

	ют вращение?	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-3.1
17.	Основные элементы системы смазки. Назначение.	
18.	Фильтр грубой и тонкой очистки масла. Назначение. Схема. Работа.	
19.	Центрифуга. Назначение. Схема. Работа.	
20.	Система вентиляции картера. Назначение. Типы конструкций.	
21.	Путь движения масла на смазку подшипников коленчатого и кулачкового валов, и на смазку деталей клапанного механизма.	
22.	Обосновать необходимость системы охлаждения. Воздушная система охлаждения. Схема. Техническая оценка. Схема.	
23.	Принципиальная схема жидкостной системы охлаждения (термосифонная и принудительная), работа.	
24.	Радиатор. Клапаны (воздушный, паровой). Назначение, схема, работа.	
25.	Муфта автоматического включения и выключения вентилятора. Схема, работа.	
26.	Водяной насос. Назначение. Схема. Работа.	
27.	Система питания. Назначение. Схема. Работа.	
28.	Комбинированный воздухоочиститель. Турбокомпрессор. Назначение. Схема. Работа.	
29.	Фильтр грубой и тонкой очистки топлива. Назначение. Схема. Работа.	
30.	Топливоподкачивающий насос поршневого типа. Назначение. Схема. Работа.	
31.	Топливный насос диафрагменного типа. Назначение. Схема. Работа.	
32.	Устройство и принцип действия простейшего карбюратора.	
33.	Характеристика идеального и простейшего карбюратора.	
34.	Карбюратор. Назначение. Основные системы и устройства.	
35.	Карбюратор. Система пуска. Назначение. Схема. Работа.	
36.	Карбюратор. Главная дозирующая система. Назначение. Схема. Работа.	
37.	Карбюратор. Ускорительный насос. Назначение. Схема. Работа.	
38.	Карбюратор. Экономайзер. Назначение. Схема. Работа.	
39.	Карбюратор. Эконостат. Назначение. Схема. Работа.	
40.	Карбюратор. Система холостого хода. Назначение. Схема. Работа.	
41.	Насосная секция ТНВД рядного типа. Назначение. Конструкция. Работа.	
42.	Насосная секция ТНВД распределительного типа. Назначение. Конструкция. Работа.	
43.	Привод ТНВД. Муфта автоматического опережения начала подачи топлива. Конструкция. Работа.	
44.	Форсунка. Назначение. Конструкция. Работа.	
45.	Схема однорежимного регулятора. Работа.	
46.	Схема всережимного регулятора. Работа.	
47.	Система питания двигателей, работающих на газе. Достоинства и недостатки.	
48.	Схема системы питания двигателя, работающего на сжиженном газе. Работа.	
49.	Схема системы питания двигателя, работающего на сжатом газе. Работа.	
50.	В чём отличие приводного нагнетателя от волнового обменника?	
51.	Особенности работы двигателя с наддувом.	
52.	Достоинства и недостатки двигателя с впрыскиванием бензина.	
53.	Перечислить компоненты топливной системы, их назначение и принцип действия.	
54.	Достоинства и принцип действия объединённых систем впрыска и зажигания.	
55.	Системы распределённого впрыска бензина BOSCH, SIEMENS.	
56.	Системы центрального впрыска бензина.	
57.	Компоненты электронных систем зажигания и их назначение.	
58.	Назначение и принцип действия системы улавливания паров бензина.	
	2	3
59.	Назначение и принцип действия системы нейтрализации отработавших газов.	ОПК-2.1

60.	Устройство и принцип работы аккумуляторной топливной системы COMMON RAIL.	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-3.1
61.	Назначение и принцип действия: - топливоподкачивающего насоса; - ТНВД; - регулятора давления; - аккумулятора высокого давления.	
62.	Компоненты и их назначение электронной системы управления работы двигателя.	
63.	Основные неисправности автотранспортных средств и способы их устранения.	

Модуль 2.

№ во-про-са	Вопросы	Коды индика-торов до-стижения компе-тенций
1	2	3
1.	Технические характеристики и регулировки энергетических установок, узлов и агрегатов автотранспортных средств.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-3.1
2.	Какие требования предъявляются к трансмиссиям автомобилей?	
3.	Основные механизмы механической ступенчатой трансмиссии и их назначение.	
4.	Укажите преимущества и недостатки трансмиссий со ступенчатым и бесступен-чатым регулированием крутящего момента.	
5.	Какие конструктивные схемы механических трансмиссий с приводом на одну ось применяются в автомобилях? В чём их основные отличия?	
6.	Укажите основные преимущества и недостатки механических трансмиссий с приводом на заднюю ось.	
7.	Укажите основные преимущества и недостатки механических трансмиссий с приводом на переднюю ось.	
8.	Общее устройство механических трансмиссий автомобилей с колесной форму-лой 6х4; их преимущества и недостатки.	
9.	Общее устройство механических трансмиссий полноприводных автомобилей; их преимущества и недостатки.	
10.	Для чего предназначено сцепление автомобиля?	
11.	По каким признакам и как классифицируют сцепление?	
12.	Какие основные требования предъявляют к сцеплениям и какими конструктив-ными мерами их обеспечивают?	
13.	Основные элементы и принцип работы фрикционных муфт сцепления.	
14.	В чём состоят особенности конструкций, преимущества и недостатки сцеплений различных типов, область их применения?	
15.	Из каких материалов изготавливают основные детали сцепления?	
16.	По каким показателям оценивают работоспособность муфт сцепления?	
17.	Какие факторы влияют на буксование муфты сцепления?	
18.	Возможные неисправности и регулировки муфт сцепления.	
19.	Устройство, работа и основные неисправности гасителя крутильных колебаний.	
	2	3
20.	По каким признакам и как классифицируют приводы муфт сцепления?	ОПК-2.1

21.	Какие требования предъявляют к автоматическим сцеплениям?	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-3.1
22.	Какие типы автоматических сцеплений применяются на современных автомобилях?	
23.	Какие элементы входят в «навесное оборудование» сцеплений с электровакуумным приводом?	
24.	Для чего предназначены коробки перемены передач автомобиля?	
25.	По каким признакам и как классифицируют ступенчатые коробки передач?	
26.	Какие основные требования предъявляют к коробкам передач и как им удовлетворяют?	
27.	Ступенчатые коробки передач. Устройство и принцип работы.	
28.	В чем состоят особенности конструкций, преимущества и недостатки двух- и трехвальных ступенчатых коробок передач?	
29.	На каких типах автомобилей целесообразно применение двух-, трех- и многовальных коробок передач?	
30.	Основные кинематические схемы многоступенчатых коробок передач. Их преимущества и недостатки.	
31.	Устройство и принцип действия механизма переключения передач. Преимущества и недостатки механизмов при различном расположении рычага переключения передач.	
32.	Устройство и назначение инерционных синхронизаторов.	
33.	Основные неисправности коробок передач. Способы их устранения.	
34.	Основные направления автоматизации механических коробок передач.	
35.	Классификация и применение бесступенчатых коробок передач.	
36.	Преимущества и недостатки фрикционных бесступенчатых передач.	
37.	Основные схемы гидромеханических передач, их преимущества и недостатки.	
38.	Из каких элементов состоит гидравлическая система управления гидромеханической передачей?	
39.	Работа механизмов автоматического управления ступенчатыми коробками передач.	
40.	В чем состоят особенности конструкций, достоинства и недостатки планетарных коробок передач?	
41.	Для чего предназначены раздаточные коробки, требования, предъявляемые к ним?	
42.	По каким признакам классифицируются схемы раздаточных коробок?	
43.	Каковы устройство и принцип действия раздаточных коробок с блокированным и дифференциальным приводами ведущих мостов?	
44.	Применение основных схем раздаточных коробок.	
45.	Для чего предназначена карданная передача автомобиля?	
46.	Каковы основные требования, предъявляемые к карданным передачам?	
47.	Классификация и применяемость карданных передач.	
48.	В чем состоят особенности конструкций, преимущества и недостатки карданных передач с шарнирами неравных и равных угловых скоростей?	
49.	Основные неисправности карданных передач. Способы их устранения.	
50.	Какие существуют способы для устранения неравномерности вращения выходного вала карданной передачи с шарнирами неравных угловых скоростей?	
51.	Какие факторы влияют на критическую угловую скорость карданного вала?	
52.	Из каких материалов изготавливают основные детали карданной передачи?	
53.	Назначение и требования, предъявляемые к главным передачам.	
54.	Классификация, устройство и применение одинарных главных передач.	
	2	3
55.	В чем преимущество главных передач с гипоидными коническими шестернями	ОПК-2.1

	по сравнению с главными передачами с коническими шестернями?	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-3.1
56.	Основные преимущества и недостатки червячных главных передач.	
57.	Классификация и применение двойных главных передач.	
58.	Какие требования предъявляются к жесткости главных передач и как они обеспечиваются?	
59.	Основные неисправности и регулировки главных передач.	
60.	Для чего предназначен дифференциал и какие требования к нему предъявляются?	
61.	Классификация дифференциалов.	
62.	Каковы преимущества и недостатки конического симметричного дифференциала?	
63.	В чем смысл блокировки дифференциала?	
64.	Какие существуют способы блокировки шестерёнчатых дифференциалов?	
65.	Коэффициент блокировки и КПД дифференциала, связь между ними.	
66.	Факторы, влияющие на коэффициент блокировки и КПД дифференциала?	
67.	Основные типы, преимущества и недостатки кулачковых дифференциалов.	
68.	Червячные дифференциалы. Их преимущества и недостатки.	
69.	Требования, предъявляемые к приводам ведущих колёс, типы приводов.	
70.	По какому признаку и на какие типы делятся полуоси, их применение?	
71.	Колёса с пневматическим шинами. Конструкция, основные неисправности.	
72.	Конструкция и маркировка шин.	
73.	Назначение и требования, предъявляемые к рулевому управлению.	
74.	Каковы основные части рулевого управления, их назначение.	
75.	Перечислить оценочные параметры рулевого управления.	
76.	От каких факторов зависит усилие на рулевом колесе?	
77.	Назначение и общее устройство рулевого привода.	
78.	Установка и регулировка управляемых колёс.	
79.	Какие требования предъявляются к рулевым механизмам?	
80.	Устройство, работа и регулировки рулевых механизмов.	
81.	Дайте сравнительную оценку рулевых механизмов.	
82.	Что представляет собой травмобезопасное рулевое управление?	
83.	Какие требования предъявляются к усилителям рулевого привода?	
84.	Перечислите основные оценочные параметры усилителей рулевого привода.	
85.	Назначение и основные части гидроусилителей рулевого управления.	
86.	Опишите рабочий процесс гидравлического усилителя.	
87.	Дайте сравнительную оценку компоновочных схем гидроусилителей рулевого управления.	
88.	Дайте сравнительную оценку распределителей типа А, Б и В.	
89.	Какими преимуществами и недостатками обладают электрические усилители?	
90.	Какие требования предъявляются к тормозному управлению?	
91.	Тормозные системы, требования предъявляемые к ним.	
92.	Какие требования предъявляются к тормозным механизмам, их классификация?	
93.	Критерии оценки тормозных механизмов.	
	2	3
94.	Устройство, работа и регулировки барабанных тормозных механизмов.	ОПК-2.1

95.	Дайте сравнительную оценку основным принципиальным схемам барабанных тормозных механизмов.	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-3.1
96.	Устройство, преимущества и недостатки дисковых тормозных механизмов.	
97.	Основные неисправности и регулировки дисковых тормозных механизмов.	
98.	Какие требования предъявляются к тормозным приводам?	
99.	Гидравлический, пневматический и пневмогидравлический тормозные приводы, их преимущества и недостатки.	
100.	Дайте сравнительную оценку основным схемам двухконтурных гидравлических тормозных приводов.	
101.	Тормозной гидропривод с пневмоусилителем, его достоинства и недостатки.	
102.	Тормозной гидропривод с гидроусилителем, его достоинства и недостатки.	
103.	Дайте сравнительную оценку основным схемам пневматических тормозных приводов.	
104.	Регуляторы тормозных сил. Назначение, классификация.	
105.	Работа динамических регуляторов лучевого типа.	
106.	Основные неисправности регуляторов тормозных сил.	
107.	Назначение и основные элементы АБС.	
108.	Блок−схема управления АБС.	
109.	Основные схемы установки АБС на автомобиле.	
110.	Работа исполнительных механизмов АБС пневмопривода тормозов.	
111.	Работа исполнительных механизмов АБС замкнутого тормозного гидропривода.	
112.	Работа исполнительных механизмов АБС разомкнутого тормозного гидропривода.	
113.	Назначение и принцип работы противобуксовочных систем.	
114.	Основные устройства подвески.	
115.	Какие требования предъявляются к подвеске?	
116.	Классификация подвесок и их применяемость.	
117.	Дайте сравнительный анализ основных схем направляющих устройств независимых подвесок.	
118.	Назначение и типы шаровых шарниров и опорных узлов рулевого привода.	
119.	Назначение и классификация упругих элементов подвески.	
120.	Упругая характеристика подвески, оценочные параметры.	
121.	Много- и малолистовые рессоры. Их преимущества и недостатки.	
122.	Способы обеспечения «прогрессивной» характеристики подвески.	
123.	Типы и применение пневматических упругих элементов.	
124.	Дать сравнительную оценку различным типам пневматических упругих элементов.	
125.	Чем обусловлена необходимость применения стабилизатора поперечной устойчивости?	
126.	Назначение и классификация амортизаторов.	
127.	Характеристика амортизатора. Факторы, влияющие на характеристику амортизатора.	
128.	Устройство и работа двухтрубного гидравлического амортизатора.	
129.	Устройство и работа однотрубного газонаполненного амортизатора.	
	2	3
130.	Основные неисправности и регулировки подвесок.	ОПК-2.1

131.	Какие типы кузовов применяются на автомобилях.	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-3.1
132.	Где применяются каркасные, полукаркасные и бескаркасные кузова?	
133.	Где применяются несущие, полунесущие и разгруженные кузова?	
134.	Какие типы кузовов применяются на легковых автомобилях?	
135.	Классификация и применяемость кузовов автобусов.	

4.6. Вопросы к экзамену

Модуль 3 и 4.

№ во-проса	Вопросы	Коды индика-торов дости-жения компе-тенций
1	2	3
1.	Тягово-скоростные свойства автомобиля.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-3.1
2.	Требования стандартов к тягово-скоростным свойствам.	
3.	Общетехнические свойства автомобилей.	
4.	Специальные свойства автомобилей.	
5.	Требования, предъявляемые к пневматическим шинам.	
6.	Понятия о радиусах пневматического колеса.	
7.	Радиальная жесткость шин.	
8.	Окружная и тангенциальная жесткость шин	
9.	Боковой увод шин.	
10.	Угловая деформация шин.	
11.	Гистерезисные свойства шин.	
12.	Сцепные свойства шин, факторы, влияющие на них.	
13.	Режимы качения пневматического колеса.	
14.	Физические основы возникновения силы сопротивления качению.	
15.	Качение колеса в ведомом режиме.	
16.	Качение колеса в ведущем режиме.	
17.	Определение крутящего момента на ведущих колёсах автомобиля при установившемся режиме движения.	
18.	Определение крутящего момента на ведущих колёсах при неустановившемся движении.	
19.	КПД трансмиссии.	
20.	Механические и гидравлические потери в трансмиссии.	
21.	Силы, действующие на автомобиль при прямолинейном движении.	
22.	Приведённая сила инерции.	
23.	Коэффициент учёта вращающихся масс.	
24.	Сила сопротивления воздуха.	
25.	Основные направления улучшения аэродинамических свойств автомобиля.	
26.	Уравнение силового баланса автомобиля.	
27.	Динамический фактор автомобиля.	
28.	Динамическая характеристика и динамический паспорт автомобиля.	
	2	3
29.	Уравнение мощностного баланса автомобиля.	ОПК-2.1

30.	Особенности движения автомобиля с гидромеханической трансмиссией.	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-3.1
31.	Опытное определение коэффициента сопротивления дороги.	
32.	Опытное определение коэффициента обтекаемости.	
33.	Критерии оценки топливной экономичности автомобиля.	
34.	Топливо-экономическая характеристика установившегося движения.	
35.	Факторы, влияющие на топливную экономичность автомобиля.	
36.	Основные направления повышения топливной экономичности автомобиля.	
37.	Опытное построение топливо-экономической характеристики.	
38.	Основные фазы процесса торможения.	
39.	Перераспределение реакции при торможении. Условия правильного торможения.	
40.	Основные показатели процесса торможения.	
41.	Требования стандартов к показателям эффективности торможения.	
42.	Определение тормозного пути.	
43.	Определение замедления при торможении.	
44.	Торможение автомобиля двигателем.	
45.	Совместное торможение двигателем и колесными тормозами.	
46.	Основные направления повышения эффективности торможения.	
47.	Методы проверки тормозной эффективности автомобилей.	
48.	Устойчивость автомобиля. Показатели устойчивости.	
49.	Определение предельного статического угла по опрокидыванию	
50.	Определение предельного статического угла по сползанию.	
51.	Определение координат центра масс колесных машин.	
52.	Продольная устойчивость автомобиля.	
53.	Инерционные силы, действующие на автомобиль при криволинейном движении.	
54.	Критическая скорость на повороте по опрокидыванию.	
55.	Критическая скорость на повороте по сползанию.	
56.	Процесс заноса. Общие понятия.	
57.	Факторы, влияющие на процесс заноса.	
58.	Занос передней оси автомобиля. Способы предотвращения заноса.	
59.	Занос задней оси автомобиля. Способы предотвращения заноса.	
60.	Управляемость автомобиля. Кинематика поворота.	
61.	Влияние бокового увода шин на поворачиваемость автомобиля.	
62.	Влияние бокового увода шин на курсовую устойчивость.	
63.	Управляемость автомобиля на повороте. Условие сохранения управляемости.	
64.	Критическая скорость на повороте по управляемости.	
65.	Маневренность автомобиля.	
66.	Испытания автомобилей на устойчивость и управляемость.	
67.	Плавность хода. Общие понятия.	
68.	Критерии оценки плавности хода.	
69.	Влияние колебаний на организм человека.	
70.	Эквивалентная колебательная система автомобиля.	
71.	Уравнение колебаний подрессоренных масс автомобиля.	
72.	Уравнение колебаний неподрессоренных масс автомобиля.	
73.	Вынужденные колебания автомобиля.	
74.	Понятия о центре упругости колебательной системы.	
75.	Повышение плавности хода автомобиля.	
	2	3
76.	Испытания автомобилей на плавность хода.	ОПК-2.1

77.	Колебания управляемых колес, причины их возникновения.	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ПК-3.1
78.	Способы устранения колебаний управляемых колес.	
79.	Стабилизация управляемых колес. Общие понятия.	
80.	Влияние бокового увода шин на стабилизацию управляемых колес.	
81.	Наклон шкворня в продольной и поперечной плоскостях.	
82.	Развал и схождение управляемых колес.	
83.	Проходимость автомобиля. Общие понятия.	
84.	Геометрические параметры проходимости.	
85.	Опорно-тяговые параметры проходимости.	
86.	Влияние подвески на проходимость автомобиля.	

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. 1. Основная литература

№ п\п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов (модулей)	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1		3	4	5	6	7
1	Кравченко В.А.	Техника транспорта, обслуживание и ремонт: конструкция и рабочие процессы автомобильных двигателей. Часть 1 (Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений)	РИО ФГОУ ВПО АЧГАА г. Зерноград 2013 г	Модуль 1. разд. 1-2.	15	10
2	Кравченко В.А.	Техника транспорта, обслуживание и ремонт: конструкция и рабочие процессы автомобильных двигателей. Часть 2 (Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений)	РИО ФГОУ ВПО АЧГАА г. Зерноград 2013 г	Модуль 1. разд. 3.	15	10
3	Кравченко В.А., Оберемок В.А., Сенькевич С.Е	. Техника транспорта, обслуживание и ремонт: конструкция автомобилей (Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений)	РИО ФГОУ ВПО АЧГАА г. Зерноград 2013 г	Модуль 2. разд.1-9.	15	10
4	Кравченко В.А.	Техника транспорта, обслуживание и ремонт: теоретические основы конструкции автотранспортных средств (Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений)	РИО ФГОУ ВПО АЧГАА г. Зерноград 2013 г	Модуль 3. разд.1-8.	15	10
5	Кравченко В.А., Бутков Р.И.	Обслуживание и ремонт автотранспортных средств: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений.	РИО Азово-Черноморского инженерного института ФГОУ ВО Донской ГАУ, г. Зерноград 2016	Модуль 4. разд.1-6.	15	10

5.2. Дополнительная литература

№ п\п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов (модулей)	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
1	Кравченко В.А., Сергеев Н.В., Шоколов В.П.	Двигатели иностранных фирм: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений	РИО ФГОУ ВПО АЧГАА г. Зерноград 2011 г	Модуль 1. Разд. 1-3	15	10
2	Кравченко В.А.	Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств: конструкция и рабочие процессы автомобильных двигателей. Часть 1 (Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений)	РИО ФГОУ ВПО АЧГАА г. Зерноград 2014 г	Модуль 1. Разд. 1-2	15	10
3	Кравченко В.А.	Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств: конструкция и рабочие процессы автомобильных двигателей. Часть 2 (Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений)	РИО ФГОУ ВПО АЧГАА г. Зерноград 2014 г	Модуль 1. Разд. 3	15	10
4	Кравченко В.А.	Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств: конструкция и рабочие процессы автомобильных двигателей. Часть 3 (Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений)	РИО ФГОУ ВПО АЧГАА г. Зерноград 2014 г	Модуль 1. Разд. 3	15	10
5	Сологуб В.А.	Основы конструкции автомобилей: Методические указания к лабораторным работам.	Оренбург: Изд-во ОГУ, 2008	Модуль 1. Разд.1-3. Модуль 2. Разд. 1-9	1	2
6	Удлер Э.И.	Конструкция автомобилей: учебн. пособие.	Томск: Изд-во Том. Гос. архит.-строит. ун-та, 2010	Модуль 1. Разд. 1-3. Модуль 2. Разд.1-9	2	2
7	Кравченко В.А., Оберемок В.А	Техника транспорта, обслуживание и ремонт: теоретические основы конструкции автотранспортных средств (лабораторный практикум): Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений	РИО ФГОУ ВПО АЧГАА г. Зерноград 2013 г	Модуль 2. Разд.1-9	15	10

5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы

Интернет ресурсы

1. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https://biblioclub.ru/
2. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система.– https://e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru
4. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
5. Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/

Информационные справочные системы и базы данных

1. База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» – http://www.gpntb.ru
2. База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований» – http://www.rfbr.ru.
3. Информационный портал «Энергетика и промышленность России» - http://www.eprussia.ru/
4. Центральный электротехнический портал - https://elektroportal.ru/page/5

Информационные технологии

Электронная информационная образовательная среда 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. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

5.4 Программное обеспечение учебного процесса

LibreOffice;
Аскон Компас 14.

5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п\п	Вид самостоятельной работы		Авторы	Наименование	Год и место издания
1	3		4	5	6
1	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям		Кравченко В.А.	Кравченко В.А. Техника транспорта, обслуживание и ремонт: конструкция и рабочие процессы автомобильных двигателей. Часть 1	РИО ФГОУ ВПО АЧГАА г. Зерноград 2013 г
			Кравченко В.А.	Кравченко В.А. Техника транспорта, обслуживание и ремонт: конструкция и рабочие процессы автомобильных двигателей. Часть 1	РИО ФГОУ ВПО АЧГАА г. Зерноград 2013 г
			Кравченко В.А., Сергеев Н.В., Шоколов В.П.	Двигатели иностранных фирм	РИО ФГОУ ВПО АЧГАА г. Зерноград 2011 г
			Кравченко В.А.	Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств: конструкция и рабочие процессы автомобильных двигателей. Часть 1	РИО ФГОУ ВПО АЧГАА г. Зерноград 2014 г
			Кравченко В.А.	Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств: конструкция и рабочие процессы автомобильных двигателей. Часть 2	РИО ФГОУ ВПО АЧГАА г. Зерноград 2014 г
			Кравченко В.А.	Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств: конструкция и рабочие процессы автомобильных двигателей. Часть 3	РИО ФГОУ ВПО АЧГАА г. Зерноград 2014 г
1	3		4	5	6
2	Подготовка		Кравченко В.А.,	Техника транспорта, обслуживание	РИО ФГОУ ВПО АЧГАА

	к лекционным и лабораторным занятиям		Оберемок В.А., Сенькевич С.Е.	и ремонт: конструкция автомобилей	г. Зерноград 2013 г
			Богатырёв А.В.	Автомобили	Москва: Колос, 2004
			Сологуб В.А.	Основы конструкции автомобилей: Методические указания к лабораторным работам	Оренбург: Изд-во ОГУ, 2008
			Удлер Э.И.	Конструкция автомобилей	Томск: Изд-во Том. Гос. архит.-строит. ун-та, 2010
3	Подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям		Кравченко В.А.	Техника транспорта, обслуживание и ремонт: теоретические основы конструкции автотранспортных средств	РИО ФГОУ ВПО АЧГАА г. Зерноград 2013 г
			Кравченко В.А., Оберемок В.А	Техника транспорта, обслуживание и ремонт: теоретические основы конструкции автотранспортных средств	РИО ФГОУ ВПО АЧГАА г. Зерноград 2013 г
			Кравченко В.А., Оберемок В.А	Эксплуатационные свойства автотранспортных средств: лабораторный практикум	РИО ФГОУ ВПО АЧГАА г. Зерноград 2015 г
			Кравченко В.А.	Расчёт основных параметров автомобиля и анализ его эксплуатационных качеств	РИО ФГОУ ВПО АЧГАА г. Зерноград 2013 г
			Кравченко В.А., Бутков Р.И.	Обслуживание и ремонт автотранспортных средств	РИО Азово-Черноморского инженерного института ФГОУ ВО Донской ГАУ, г. Зерноград 2016
			Кравченко В.А., Бутков Р.И.	Обслуживание и ремонт автотранспортных средств: лабораторный практикум	РИО Азово-Черноморского инженерного института ФГОУ ВО Донской ГАУ, г. Зерноград 2016

6 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
3-8 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации 347740, Ростовская область, Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, 17/21	Комплект учебной мебели. Проектор BENQ PB6100. Экран Ноутбук ACER EME 725. Доска меловая. Посадочных мест 16.
№ 5-111 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. 347740, Ростовская область, Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, 15/4	Комплект учебной мебели Разрезы натуральных дизельных и карбюраторных автотракторных двигателей: ЯМЗ-238, КамАЗ-740, Д-240, ЗИЛ-130, ЗМЗ-53, ВАЗ-2101, УЗАМ-412, ВАЗ-411, роторный двигатель. Проектор VIEW SONIC 51-53, проектор настенный, ноутбук Acer EME 725. Доска меловая. Посадочных мест 18
№ 6-239 –Аудитория курсового проектирования. Аудитория для самостоятельной работы. Межкафедральный компьютерный класс. 347740, Ростовская область, Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, 15/4	Комплект учебной мебели 6 персональных компьютеров с процессорами Intel Pentium Dual с тактовой частотой 2,2ГГц и оперативной памятью 2 Гб 250Gb HDD, видеокарта 6 персональных компьютеров с процессорами Intel Core i5 с тактовой частотой 2,7ГГц и оперативной памятью 8 Гб, видеокарта Мониторы Samsung 923NW – 12штук. Доска меловая. Посадочных мест 12.
№ 7-130. Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. 347740, Ростовская область, Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, 21 а	Комплект учебной мебели КПП автомобиля ЗИЛ-130 КПП автомобиля КамАЗ Гидростатическая передача ЛиАЗ Макет тормозной системы КамАЗ. Макеты автомобильных мостов -3шт. Проектор VIEW SONIC 51-53, проектор настенный, ноутбук Acer EME 725. Доска меловая. Посадочных мест 24.

1	2
№ 2-252 – читальный зал для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом	15 рабочих мест для самостоятельной работы , объединенные в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 5 шт. Системный блок Celeron J3060 1,6 Ггц, 4 Gb, 128 Gb SSD - 10 шт. монитор Phillips 2205– 5 шт, монитор Samsung SyncMaster 923m - 10шт принтер Epson LX-1170 Посадочных мест 114
2-170б Электронный читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GB HDD – 1 шт. Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GB HDD – 9 шт. Монитор Samsung 920NW – 10 шт. Коммутатор Dlink – 1 шт. Сканер EPSON – 1 шт. Посадочных мест 10 для самостоятельной работы , объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet.
5-217 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4	Специализированная мебель и оборудование для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
1	2
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим показателям: обслуживание и ремонт НТТМ, условия эксплуатации и эксплуатационные показатели НТТМ.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.). Решение решение задач по определению эксплуатационных свойств автомобиля.
1	2
Лабораторные работы	Кравченко В.А. Эксплуатационные свойства АТС: лабораторный практикум практикум / В.А. Кравченко, В.А. Оберемок. – Зерноград: ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2015. – 157 с.
Курсовая работа	Курсовая работа: изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических указаниях по дисциплине: Кравченко В.А. Расчет и анализ эксплуатационных свойств автомобиля [Текст]: методические указания для выполнения курсовой работы/В.А. Кравченко, В.А. Оберемок. -Зерноград: ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2013. -43 с.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу
Подготовка к экзамену	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.