

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет механизации
Тракторов, автомобилей и технической механики



УТВЕРЖДЕНО:
Декан, Руководитель подразделения
Титученко А.А.
06.09.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ТЕОРИЯ АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль) подготовки: специализация N 3 "Технические средства агропромышленного комплекса":

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 5 лет

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

2024

Разработчики:

Доцент, кафедра тракторов, автомобилей и технической механики Драгуленко В.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении", утвержден приказом Минтруда России от 01.03.2017 № 210н; "Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре", утвержден приказом Минтруда России от 23.03.2015 № 187н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Тракторов, автомобилей и технической механики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Курасов В.С.	Согласовано	01.04.2024, № 10
2		Руководитель образовательной программы	Курасов В.С.	Согласовано	06.09.2024

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний о законах движения автомобилей и тракторов, взаимосвязях их эксплуатационных свойств с техническими параметрами и конструктивными особенностями

Задачи изучения дисциплины:

- рассмотреть влияние сил, действующих на автомобиль и трактор при работе в различных условиях;
- определить энергетический баланс автомобиля или трактора при работе;
- рассмотреть условия продольной и поперечной устойчивости, а также управляемости и проходимости машин;
- оценить экономические показатели работы машин.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

ОПК-1.1 Умеет ставить цели и решать инженерные и научно-технические задачи в процессе проводимых исследований и разработок используя отечественную и зарубежную информацию по этим исследованиям и разработкам

Знать:

ОПК-1.1/Зн1 знает методику решения инженерных и научно-технических задач в процессе проводимых исследований и разработок используя отечественную и зарубежную информацию по этим исследованиям и разработкам

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1 умеет ставить цели и решать инженерные и научно-технические задачи в процессе проводимых исследований и разработок используя отечественную и зарубежную информацию по этим исследованиям и разработкам

Владеть:

ОПК-1.1/Нв1 владеет навыками решения инженерных и научно-технических задач в процессе проводимых исследований и разработок используя отечественную и зарубежную информацию по этим исследованиям и разработкам

ОПК-1.2 Знает требования к эксплуатационной документации, изложенные в государственных стандартах, касающиеся структуры, оформления и содержания разрабатываемой документации

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 знает требования к эксплуатационной документации, изложенные в государственных стандартах, касающиеся структуры, оформления и содержания разрабатываемой документации

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 умеет оформлять разрабатываемую документацию согласно требованиям, изложенным в государственных стандартах

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1 владеет навыками оформления и содержания разрабатываемой эксплуатационной документации согласно, изложенных требований в государственных стандартах

ОПК-1.3 Способен проводить статистическую обработку результатов измерений помощью средств современной вычислительной техники

Знать:

ОПК-1.3/Зн1 знает методику проведения статистической обработки результатов измерений с помощью средств современной вычислительной техники

Уметь:

ОПК-1.3/Ум1 умеет проводить статистическую обработку результатов измерений с помощью средств современной вычислительной техники

Владеть:

ОПК-1.3/Нв1 владеет навыками проведения статистической обработки результатов измерений с помощью современной вычислительной техники

ОПК-1.4 В рамках новых междисциплинарных направлений использует естественнонаучные, математические и технологические модели для решения инженерных и научно-технических задач

Знать:

ОПК-1.4/Зн1 знает естественно-научные, математические и технологические модели для решения инженерных и научно-технических задач

Уметь:

ОПК-1.4/Ум1 умеет в рамках новых междисциплинарных направлений использовать естественно-научные, математические и технологические модели для решения инженерных и научно-технических задач

Владеть:

ОПК-1.4/Нв1 владеет навыками решения инженерных и научно-технических задач с помощью использования естественнонаучных, математических и технологических моделей

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Теория автомобилей и тракторов» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 7.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Седьмой семестр	144	4	95	5	46	44	22	Курсовая работа Экзамен (27)
Всего	144	4	95	5	46	44	22	27

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Раздел 1	117	5	46	44	22	ОПК-1.1
Тема 1.1. Введение	10		4	4	2	ОПК-1.2
Тема 1.2. Прямолинейное движение машин	8		4	4		ОПК-1.3
Тема 1.3. Тяговоскоростные свойства автомобиля	8		4	4		ОПК-1.4
Тема 1.4. Топливная экономичность автомобиля	8		4	4		
Тема 1.5. Тормозные свойства автомобиля	8		4	4		
Тема 1.6. Криволинейное движение машин и его законы	10		6	4		
Тема 1.7. Управляемость и маневренность	8		4	4		
Тема 1.8. Устойчивость автомобиля	8		4	4		
Тема 1.9. Проходимость	8		4	4		
Тема 1.10. Плавность хода	8		4	4		
Тема 1.11. Экологичность	10		4	4	2	
Тема 1.12. Курсовая работа	20	2			18	
Тема 1.13. Экзамен	3	3				
Итого	117	5	46	44	22	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Раздел 1

(Внеаудиторная контактная работа - 5ч.; Лекционные занятия - 46ч.; Практические занятия - 44ч.; Самостоятельная работа - 22ч.)

Тема 1.1. Введение

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Содержание и задачи теории технических средств.

Условия эксплуатации. Понятия и определения.

Классификация эксплуатационных свойств.

Условия эксплуатации: природноклиматические, транспортные.

Приспособленность машин.

Тема 1.2. Прямолинейное движение машин

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.)

Законы движения, анализ.

Двигатель и его характеристики.

Кинематика и динамика колеса.

Свойства пневматической шины.

Качение колеса в ведущем режиме.

Силы, действующие на автомобиль при прямолинейном движении. Сила сопротивления качению.

Сила сопротивления подъему. Силовой баланс.

Уравнение движения автомобиля.

Тема 1.3. Тяговоскоростные свойства автомобиля

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.)

Показатели тягово-скоростных свойств (единичные и обобщенные).

Динамический фактор. Мощностной баланс автомобиля.

Особенности расчета тяговоскоростных свойств автомобилей с гидродинамической передачей.

Тема 1.4. Топливная экономичность автомобиля

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.)

Измерители топливной экономичности.

Расчетное определение оценочных показателей топливной экономичности.

Анализ и оценка влияния эксплуатационных и технических параметров автомобилей на топливную экономичность.

Пути снижения расхода топлива.

Тема 1.5. Тормозные свойства автомобиля

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.)

Определения.

Оценочные показатели тормозных свойств.

Уравнение движения автомобиля при торможении.

Остановочный путь и диаграмма торможения, служебное торможение.

Анализ и оценка технических параметров автомобиля на показатели эффективности и устойчивости торможения.

Тема 1.6. Криволинейное движение машин и его законы

(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 4ч.)

Особенности процесса качения колеса с уводом.

Кинематика кругового поворота двухосного автомобиля.

Силы, действующие на автомобиль при круговом повороте.

Тема 1.7. Управляемость и маневренность

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.)

Определения.

Оценочные показатели управляемости.

Поворачиваемость автомобиля (нейтральная, избыточная, недостаточная).

Стабилизация управляемых колес.

Оценка влияния компоновочной схемы и технических параметров автомобиля на управляемость.

Маневренность автомобиля.

Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на маневренность.

Тема 1.8. Устойчивость автомобиля

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.)

Продольная и поперечная устойчивость.

Поперечная устойчивость при движении на вираже.

Курсовая устойчивость.

Влияние устойчивости на среднюю скорость движения.

Тема 1.9. Проходимость

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.)

Основные понятия.

Профильная проходимость.

Анализ и оценка влияния технических параметров на проходимость.

Технические пути повышения проходимости

Тема 1.10. Плавность хода

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.)

Колебания автомобиля.

Вынужденные колебания автомобиля.

Оценка влияния различных факторов на плавность хода.

Технические направления повышения плавности хода

Тема 1.11. Экологичность

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основные загрязнители окружающей среды при эксплуатации автомобиля.

Автомобиль как источник шума.

Воздействие ходовых аппаратов на почву при движении в условиях бездорожья.

Тема 1.12. Курсовая работа

(Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)

Задания на курсовую работу

Тема 1.13. Экзамен

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Вопросы к экзамену

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Раздел 1

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Радиусопределяет поступательную скорость колеса
впишите ответ

2. Не зависит от дорожных условий...

- 1 сила инерции
- 2 сопротивление качению
- 3 сопротивление подъему

3. Сила сопротивления дороги - это сумма сил ...

- 1 инерции и сопротивления воздуха
- 2 инерции и сопротивления прицепа
- 3 сопротивления воздуха и веса машины
- 4 сопротивления качению и сопротивления подъему

4. Основной движущей силой автомобиля является

- 1 касательная сила тяги
- 2 сила инерции
- 3 нормальные реакции дороги
- 4 сила сопротивления воздуха

5. Сила сцепления колеса с дорогой пропорциональна

впишите ответ

6. Сила сопротивления качению автомобиля на твердой дороге уменьшается при...

- 1 уменьшении веса автомобиля
- 2 снижении давления в шине
- 3 увеличении скорости движения

7. Влияние вращающихся масс автомобиля на разгон с переходом с низших на высшие передачи

- 1 уменьшается
- 2 увеличивается
- 3 не влияет

8. Показателем тормозных свойств является

- 1 замедление при торможении
- 2 сила инерции
- 3 скорость

9. Максимально возможная тормозная сила не зависит от.

впишите ответ

10. Продольная устойчивость колесной машины увеличивается при

- 1 уменьшении массы
- 2 увеличении колеи
- 3 понижении положения центра масс
- 4 увеличении мощности двигателя

11. Поперечная устойчивость колесной машины улучшается при увеличении

впишите ответ

12. Радиус поворота колесной машины уменьшается при

- 1 увеличении угла поворота управляемых колес
- 2 уменьшении ширины колеи
- 3 увеличении размеров колес
- 4 увеличении скорости машины

13. Максимальное замедление при торможении пропорционально

- 1 коэффициенту сцепления колес с дорогой
- 2 массе автомобиля
- 3 силе инерции автомобиля

14. Тормозная сила на передних колесах при увеличении интенсивности торможения

- 1 увеличивается
- 2 уменьшается
- 3 не изменяется

15. Профильная проходимость автомобиля зависит от

- 1 дорожного просвета
- 2 удельного давления на опорную поверхность
- 3 коэффициента сцепления

16. Стабилизация управляемых колес достигается

- 1 установкой шкворней колес с наклоном в продольной плоскости
- 2 развалом колес
- 3 установкой грузов на колеса
- 4 заменой колес

17. От состояния дороги не зависит сила

- 1 сопротивления воздуха
- 2 сопротивления подъему
- 3 сопротивления качению
- 4 суммарного сопротивления дороги

18. При увеличении коэффициента учета вращающихся масс разгонные свойства автомобиля

впишите ответ

19. Показателем тормозных свойств является

впишите ответ

20. Поперечная устойчивость автомобиля улучшается при уменьшении

- 1 высоты положения центра масс
- 2 ширины колеи
- 3 мощности двигателя

21. Наибольшая опасность потери устойчивости автомобиля имеет место при

- 1 входе в поворот
- 2 установившемся повороте
- 3 выходе из поворота

22. Проходимость автомобиля по мягкой дороге определяется

- 1 коэффициентом сцепления
- 2 удельным давлением на опорную поверхность
- 3 массой автомобиля

23. Преимущество механической трансмиссии автомобиля по сравнению с гидромеханической

- 1 более высокий КПД
- 2 возможность более полной загрузки двигателя
- 3 более простая конструкция

24. Минимальный тормозной путь автомобиля прямо пропорционален

- 1 квадрату скорости в начале торможения
- 2 коэффициенту сцепления
- 3 массе автомобиля

25. Влияние вращающихся масс автомобиля на разгон

- 1 увеличивается с увеличением передаточного числа трансмиссии
- 2 уменьшается с увеличением передаточного числа трансмиссии
- 3 не зависит от передаточного числа трансмиссии

26. Профильная проходимость автомобиля зависит от

- 1 углов переднего и заднего свесов
- 2 коэффициента сцепления
- 3 коэффициента сопротивления качению

27. Стабилизация управляемых колес достигается

- 1 установкой шкворней колес с наклоном в поперечной плоскости
- 2 углом схождения колес
- 3 развалом колес

28. При уменьшении нормальной нагрузки на передние колеса автомобиля

- 1 ухудшается управляемость
- 2 улучшается устойчивость
- 3 уменьшается сопротивление качению

29. С точки зрения безопасности движения автомобиль должен иметь
впишите ответ

30. Для обеспечения недостаточной поворачиваемости автомобиля необходимо условие

- 1 $\varphi_1 > \varphi_2$
- 2 $\varphi_1 = \varphi_2$
- 3 $\varphi_1 < \varphi_2$

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Седьмой семестр, Курсовая работа

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4

Вопросы/Задания:

1. Задания на курсовую работу

2. Задания на курсовую работу

1. Определение основных показателей тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ГАЗ – 33023 Фермер
2. Определение основных показателей тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля Газель NEXT
3. Определение основных показателей тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ГАЗ-3302 Газель
4. Определение основных показателей тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля Соболь 4x4
5. Определение основных показателей тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ГАЗ-33027 Газель
6. Определение основных показателей тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ГАЗ-2310 "Соболь"
7. Определение основных показателей тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ГАЗ-С41 GAZon NEXT
8. Определение основных показателей тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля ГАЗ-С42 ГАЗон NEXT City
9. Определение основных показателей тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля КАМАЗ 6520-7080-49
10. Определение основных показателей тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля КАМАЗ 65115
11. Определение основных показателей тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля Volkswagen Polo
12. Определение основных показателей тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля Volkswagen Tiguan
13. Определение основных показателей тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля Volkswagen Touareg
14. Определение основных показателей тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля Volkswagen Passat
15. Определение основных показателей тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля Volkswagen Jetta
16. Определение основных показателей тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля Škoda Fabia
17. Определение основных показателей тягово-скоростных свойств и топливной

экономичности автомобиля Škoda Scala

18. Определение основных показателей экономичности автомобиля Škoda Octavia	тягово-скоростных	свойств	и	топливной
19. Определение основных показателей экономичности автомобиля Škoda Slavia	тягово-скоростных	свойств	и	топливной
20. Определение основных показателей экономичности автомобиля LADA Niva Legend	тягово-скоростных	свойств	и	топливной
21. Определение основных показателей экономичности автомобиля LADA Niva Travel	тягово-скоростных	свойств	и	топливной
22. Определение основных показателей экономичности автомобиля LADA Granta	тягово-скоростных	свойств	и	топливной
23. Определение основных показателей экономичности автомобиля LADA Largus	тягово-скоростных	свойств	и	топливной
24. Определение основных показателей экономичности автомобиля LADA Vesta	тягово-скоростных	свойств	и	топливной
25. Определение основных показателей экономичности автомобиля LADA Aura	тягово-скоростных	свойств	и	топливной
26. Определение основных показателей экономичности автомобиля Hyundai SOLARIS	тягово-скоростных	свойств	и	топливной
27. Определение основных показателей экономичности автомобиля Hyundai ELANTRA	тягово-скоростных	свойств	и	топливной
28. Определение основных показателей экономичности автомобиля Hyundai SONATA	тягово-скоростных	свойств	и	топливной
29. Определение основных показателей экономичности автомобиля Hyundai CRETA	тягово-скоростных	свойств	и	топливной
30. Определение основных показателей экономичности автомобиля Hyundai Staria	тягово-скоростных	свойств	и	топливной

Седьмой семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к экзамену

1. Структура автомобиля. Классификация автомобилей. Условные обозначения и основные характеристики.
2. Типы двигателей внутреннего сгорания. Классификация двигателей внутреннего сгорания.
3. Структура двигателей внутреннего сгорания. Принцип действия двигателя внутреннего сгорания.
4. Параметры ДВС, рабочие циклы четырехтактных двигателей и показатели их работы.
5. Основные показатели работы двигателя.
6. Устройство блока и головки блока цилиндров. Составные части.
7. Устройство КШМ, составные части.
8. Основные типы газораспределительных механизмов. Детали механизмов газораспределения.
9. Детали клапанного механизма, материалы их изготовления.
10. Фазы газораспределения. Тепловой зазор, его назначение и регулировка.
11. Назначение, виды систем охлаждения и принцип их работы.
12. Устройство и работа приборов системы охлаждения.
13. Назначение системы смазки. Основные элементы системы смазки. Устройство и работа системы смазки.
14. Приборы и механизмы системы смазки. Вентиляция картера двигателя.
15. Смесеобразование и состав горючей смеси. Современные системы смесеобразования и их преимущество перед карбюратором.
16. Режимы работы двигателя, системы и приборы, поддерживающие режимы работы двигателей. Система снижения токсичности.

17. Составные части системы питания бензинового двигателя. Общее устройство системы питания.
18. Особенности смесеобразования в дизельных двигателях. Типы смесеобразования дизелей.
19. Общее устройство системы питания дизелей. Элементы магистралей низкого и высокого давления.
20. Регуляторы частоты вращения коленчатого вала. Назначение и принцип работы.
21. Назначение и основные виды трансмиссий. Механические трансмиссии.
22. Сцепление. Назначение, конструкция, работа сцепления.
23. Однодисковое фрикционное сцепление. Гаситель крутильных колебаний.
24. Двухдисковое сцепление.
25. Привод управления сцеплением. Регулировка свободного хода привода.
26. Назначение и основные типы коробок передач.
27. Дополнительные коробки передач. Назначение, устройство и принцип работы.
28. Бесступенчатые коробки передач, устройство и принцип работы.
29. Гидромеханическая коробка передач.
30. Четырех и пятиступенчатые коробки передач, устройство и принцип работы.
31. Синхронизаторы, устройство и принцип работы.
32. Механизм управления коробкой передач.
33. Раздаточная и дополнительная коробки передач, устройство и принцип работы.
34. Спидометр, назначение и его привод.
35. Типы карданных передач, их расположение на автомобилях.
36. Устройство и работа карданных шарниров и валов.
37. Типы мостов. Балка ведущего моста.
38. Главная передача. Типы главных передач.
39. Назначение дифференциала. Типы дифференциалов.
40. Блокировка дифференциалов, способы блокировки.
41. Полуоси. Особенности конструкции и работы мостов.
42. Передний ведущий мост. Управляемый мост. Разрезной передний мост.
43. Установка управляемых колес. Назначение развала и схождения передних колес.
44. Усилители рулевого управления, типы и принцип работы.
45. Рама автомобиля. Типы кузова автомобиля. Понятие «платформа автомобиля».
46. Тягово-сцепное устройство автомобиля, назначение и устройство.
47. Назначение подвесок и их основные типы. Зависимая подвеска. Независимая подвеска.
48. Рессорная подвеска двухосных автомобилей. Задняя балансирная подвеска.
49. Конструкция независимой подвески. Амортизаторы, устройство и принцип работы.
50. Назначение и конструкция колес. Конструкция и маркировка шин.
51. Назначение кузова и кабины. Кузова легковых автомобилей. Кузова грузовых автомобилей.
52. Оборудование кузова, составные части и их назначение.
53. Назначение рулевого управления. Рулевой механизм. Рулевой привод.
54. Типы тормозных систем и механизмов.
55. Барабанный тормоз, дисковый тормоз, устройство и принцип работы.
56. Стояночная тормозная система, тормозной привод, устройство и принцип работы.
57. Устройство и работа узлов пневматического тормозного привода. Контур тормозного привода.
58. Усилители тормозного привода. Принцип работы и устройство.
59. АБС, устройство и принцип работы.
60. Современные «помощники» тормозных систем автомобилей, типы и принцип работы.
61. Эксплуатационные свойства автомобилей.
62. Измерители и показатели эксплуатационных свойств автомобилей.
63. Характеристики двигателей, их использование при оценке эксплуатационных свойств автомобиля.
64. Внешние скоростные характеристики автомобильных двигателей. Их характерные точки.
65. Внешние скоростные характеристики двигателей. Их получение и анализ.
66. Тягово-скоростные свойства автомобилей. Измерители и показатели тягово-скоростных свойств.

67. Силы, действующие на автомобиль при движении.
68. Основные свойства дороги как поверхности, взаимодействующей с колесом.
69. Свойства пневматической шины. Радиусы пневматического колеса.
70. Качение колеса. Режимы качения колеса.
71. Скорость и ускорение колеса. Движение колеса со скольжением и буксованием.
72. Момент и мощность, подводимые к ведущим колесам.
73. Потери мощности в трансмиссии, КПД трансмиссии.
74. Силы и моменты, действующие на ведомое колесо. Сопротивление качению.
75. Силы сопротивления качению. Коэффициент сопротивления качению. Конструктивные и эксплуатационные факторы, влияющие на его величину.
76. Тяговая сила автомобиля. Ограничение величины тяговой силы.
77. Сила и коэффициент сцепления колес автомобиля с дорогой.
78. Силы сопротивления движению автомобиля, коэффициент учета вращающихся масс.
79. Силы сопротивления качению и подъему. Суммарное сопротивление дороги. Коэффициенты сопротивления качению и дороги.
80. Сила сопротивления воздуха. Коэффициент сопротивления воздуха.
81. Силовой баланс автомобиля.
82. Уравнение движения автомобиля.
83. Динамический фактор автомобиля, динамическая характеристика автомобиля: методы получения, характерные точки, использование.
84. Разгон автомобиля. Оценочные показатели динамики разгона.
85. Ускорение, время и путь разгона.
86. Влияние различных факторов на тягово-скоростные свойства автомобиля.
87. Топливная экономичность автомобиля. Измерители топливной экономичности. Уравнение расхода топлива автомобилей.
88. Топливо-экономическая характеристика автомобиля. Методы получения и анализ. Влияние различных факторов на топливную экономичность автомобиля.
89. Торможение автомобиля. Измерители тормозных свойств автомобиля.
90. Уравнение движения автомобиля при торможении.
91. Замедление, время и путь торможения.
92. Тормозной путь автомобиля. Коэффициент эффективности торможения.
93. Остановочный путь и диаграмма торможения автомобиля.
94. Служебное торможение. Торможение двигателем, торможение тормозомзамедлителем. Торможение автопоезда.
95. Влияние различных факторов на тормозные свойства автомобиля
96. Поворот автомобиля. Кинематика и динамика поворота двухосного автомобиля
97. Влияние бокового увода шин на управляемость автомобиля
98. Стабилизация управляемых колес
99. Влияние различных факторов на управляемость автомобиля
100. Поворачиваемость автомобиля. Влияние различных факторов на поворачиваемость
101. Маневренность автомобиля. Оценочные показатели маневренности автомобиля. Влияние различных факторов на маневренность
102. Продольная устойчивость автомобиля. Предельные статические углы подъемов и уклонов
103. Поперечная устойчивость автомобиля. Показатели поперечной устойчивости
104. Устойчивость движения автомобиля при заносе передней и задней оси. Устойчивость автомобиля против заноса
105. Предельная скорость автомобиля при повороте. Способы повышения устойчивости против опрокидывания и заноса
106. Влияние различных факторов на устойчивость автомобиля
107. Проходимость автомобиля. Оценочные показатели и методы их определения Профильная проходимость автомобилей.
108. Опорно-сцепная проходимость автомобилей. Влияние различных факторов на проходимость автомобиля. Технические пути повышения проходимости
109. Плавность хода автомобиля, колебания автомобиля. Измерители плавности хода
110. Колебательная система автомобиля. Анализ упрощенной колебательной системы

двухосного автомобиля

111. Влияние различных факторов на плавность хода автомобилей. Технические направления повышения плавности хода

112. Основные загрязнители окружающей среды при эксплуатации автомобиля

113. Автомобиль - источник токсичных выбросов и шума.

114. Оценка влияния различных факторов на экологичность автомобиля. Технические направления по улучшению экологичности автомобилей.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Матяш, С.П. Конструкция и эксплуатационные свойства ТИТМО. Теория автомобиля: Учебное пособие / С.П. Матяш, П.И. Федюнин. - 1 - Новосибирск: ФГБОУ ВО Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. - 112 с. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/0516/516045.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. КУТЬКОВ Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства: учебник / КУТЬКОВ Г.М.. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 505 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>] - Текст: непосредственный.

2. Принева, Л. А. Плодородие почвы, системы содержания ее и противоэрозионные мероприятия в семечковом саду / Л. А. Принева,. - Плодородие почвы, системы содержания ее и противоэрозионные мероприятия в семечковом саду - Москва: Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства Российской академии сельскохозяйственных наук, 2013. - 274 с. - 978-5-90217860-6. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/54040.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://kubsau.ru/education/chairs/tractors/> - Страница кафедры

Ресурсы «Интернет»

Не используются.

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория

24мх

Автомобильный сканер Launch x431 pro v3 2017 (10 дюймов) - 0 шт.

газоанализатор "Инфрамид" - 0 шт.

Газоанализатор Инфракар 5М-2Т.01 - 0 шт.

октанометр SHATOX SX-100M - 0 шт.

233мх

набор инструментов - 0 шт.

Лекционный зал

401мх

киноэкран ScreeerMedia 180*180 - 0 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)