

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Автомобили»



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
/ Т.Р. Змызгова /
« 03 » сентября 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Эксплуатационные свойства автомобилей

образовательной программы высшего образования –
специалитета

23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства

Специализация:

Автомобильная техника в транспортных технологиях

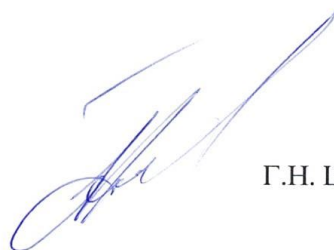
Формы обучения: очная

Курган 2021

Рабочая программа дисциплины «Эксплуатационные свойства автомобилей» составлена в соответствии с рабочими учебными планами по программе специалитета «Наземные транспортно-технологические средства» («Автомобильная техника в транспортных технологиях»), утвержденная для очной формы обучения « 30 » августа 2021 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Автомобили» « 02 » сентября 2021 года, протокол № 1

Рабочую программу составил
проф. к.т.н.



Г.Н. Шпитко

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Автомобильный транспорт»



В.Н. Шабуров

Специалист по учебно-
методической работе
Учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

Начальник управления
образовательной деятельности



С.Н. Синецын

1. Объем дисциплины

Трудоемкость дисциплины (з.е./ часов): 8/288.

Очная форма обучения

| Вид учебной работы | На всю дисциплину | Семестр | |
|--|-----------------------|----------------|--------------|
| | | 6 | 7 |
| Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе: | 96 | 48 | 48 |
| Лекции | 48 | 32 | 16 |
| Лабораторные работы | 16 | 16 | - |
| Практические занятия | 32 | - | 32 |
| Самостоятельная работа, всего часов в том числе: | 192 | 132 | 60 |
| Подготовка к зачёту и экзамену | 45 | 27 | 18 |
| Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины) | 147 | 105 | 42 |
| Вид промежуточной аттестации | Зачет, экзамен | экзамен | зачет |
| Общая трудоемкость дисциплины, часов | 288 | 180 | 108 |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эксплуатационные свойства автомобилей» относится к формируемой части участниками образовательных отношений обязательных дисциплин Блока 1 учебного плана подготовки специалитета (Б1. В.08).

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Математика;
- Физика;
- Конструкция автомобилей и тракторов;
- Конструкция двигателей;

Результаты обучения по дисциплине необходимы для выполнения разделов курсового проекта по дисциплине «Эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин» а также выпускной квалификационно.

3. Планируемые результаты обучения

Целью освоения дисциплины «Эксплуатационные свойства автомобилей» является изучение основных эксплуатационных свойств автомобилей и тракторов (динамических и экономических свойств, факторов, влияющих на управляемость, устойчивость, проходимость, плавность хода и безопасность.

Задачами дисциплины являются определение параметров проектируемого автомобиля: мощности двигателя, передаточных чисел трансмиссии, а также других факторов, влияющих на эксплуатационных свойства автомобиля и трактора.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способен к использованию знаний конструкции и элементной базы наземных транспортно-технологических средств и применяемого при обслуживании и ремонте оборудования (ПК-9);

- способен организовывать рациональную эксплуатацию наземных транспортно-технологических средств с учетом требований транспортного законодательства, включая вопросы безопасности движения, условия труда и вопросы экологии (ПК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- Знать влияние конструкции на эксплуатационные свойства автомобиля (ПК-9);
- Уметь рассчитывать параметры автомобиля исходя из заданных эксплуатационных свойств (ПК-10);
- Владеть методиками расчета основных эксплуатационных свойств автомобиля (ПК-10);
- Владеть конструктивными решениями, позволяющими сделать автомобиль безопасным (ПК-10).

4. Содержание дисциплины

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

| Рубеж | Номер раздела | Наименование раздела, темы | Количество часов контактной работы с преподавателем | | |
|---------------|---------------|---|---|------------------|---------------------|
| | | | Лекции | Практич. занятия | Лабораторные работы |
| Рубеж 1 | 1 | Тяговая динамика автомобиля и трактора с механической трансмиссией | 20 | 6 | 8 |
| Рубеж 2 | 2 | Особенности тягового расчета автомобиля трактора с гидромеханической трансмиссией | 4 | 2 | |
| | 3 | Топливная экономичность автомобиля и трактора | 4 | 4 | 4 |
| | 4 | Управляемость автомобиля и трактора | 6 | 4 | 4 |
| Рубеж 3 | 5 | Устойчивость автомобиля и трактора | 4 | 4 | |
| | 6 | Тормозная динамика автомобиля и трактора | 6 | 8 | |
| Рубеж 4 | 7 | Проходимость автомобиля и трактора | 2 | 2 | |
| | 8 | Плавность хода автомобиля и трактора | 2 | 2 | |
| Всего: | | | 48 | 32 | 16 |

Рубежный контроль №1 проводится на 6 лекции, №2 – на 12 лекции, №3 – 17 лекции, №4 – на 24 лекции.

4.2. Содержание лекционных занятий

1. Тяговая динамика автомобиля и трактора с механической трансмиссией

Лекция 1. Теория автомобиля как наука, этапы ее развития. Внешняя скоростная характеристика двигателя. Построение внешней скоростной характеристики. Коэффициент приспособляемости двигателя.

Лекция 2. Коэффициент полезного действия трансмиссии. Силы, действующие на автомобиль в общем случае движения.

Лекция 3. Сила тяги на ведущих колесах. Сила сопротивления качению.

Лекция 4. Качение автомобильного колеса. Коэффициент сопротивления качению. Влияние различных факторов на коэффициент сопротивления качению. Сила сопротивления подъему. Сила сопротивления дороги. Коэффициент суммарного сопротивления дороги. Аэродинамика автомобиля. Сила сопротивления воздуха.

Лекция 5. Коэффициент аэродинамического сопротивления. Влияние различных факторов на коэффициент аэродинамического сопротивления. Определение величины коэффициента аэродинамического сопротивления.

Лекция 6. Сила сопротивления разгону. Коэффициент учета вращающихся масс. Нормальная реакция на колесах автомобиля. Коэффициент перераспределения реакции. Дифференциальное уравнение движения автомобиля и трактора. Методы расчета дифференциального уравнения.

Лекция 7. Условия движения автомобиля. Сила сцепления колес с дорогой. Тяговый баланс автомобиля. График тягового баланса. Динамическая характеристика автомобиля.

Лекция 8. Динамический паспорт автомобиля. Решение задач тяговой динамики с помощью динамического паспорта. Разгон автомобиля. Ускорение, время, путь разгона.

Лекция 9. Порядок тягового расчета автомобиля. Выбор мощности двигателя, передаточного числа главной передачи.

Лекция 10. Определение передаточного числа коробки передач на первой и промежуточных передачах.

2. Особенности тягового расчета с гидромеханической трансмиссии

Лекция 11. Гидротрансформатор. Свойства автомобиля с гидротрансформатором. Безразмерная характеристика гидротрансформатора. Прозрачность гидротрансформатора. Способы повышения КПД гидротрансформатора.

Лекция 12. Нагрузочная характеристика гидротрансформатора, порядок ее построения и подбора характеристик двигателя и гидротрансформатора. Выходная характеристика гидротрансформатора. Тяговый расчет автомобиля с гидротрансформатором.

3. Топливная экономичность автомобиля и трактора

Лекция 13. Топливная экономичность автомобиля и трактора. Оценочные параметры расхода топлива двигателем и автомобилем. Построение топливно-экономической характеристики. Контрольный расход топлива.

Лекция 14. Определение расхода топлива на заданном перегоне. Влияние конструктивных и режимных параметров на расход топлива.

4. Управляемость автомобиля и трактора

Лекция 15. Управляемость автомобиля. Движение автомобиля с жесткими колесами. Увод шин. Радиус поворота автомобиля с эластичными колесами. Поворачиваемость автомобиля.

Лекция 16. Движение автомобиля с измененной и недостаточной поворачиваемостью. Критическая скорость по управляемости.

Лекция 17. График управляемости. Понятие о центре боковых реакций. Влияние положения бокового метacentра на управляемость. Влияние кинематики подвески и рулевого управления на управляемость.

5. Устойчивость автомобиля и трактора

Лекция 18. Устойчивость автомобиля. Показатели поперечной устойчивости. Поворот на кособоре. Влияние крена кузова на поперечную устойчивость автомобиля и трактора.

Лекция 19. Занос автомобиля. Влияние различных параметров на поперечную устойчивость. Продольная устойчивость. Определение максимально преодолеваемого подъема.

6. Тормозная динамика автомобиля и трактора

Лекция 20. Тормозные системы автомобиля. Оценочные параметры и нормы. Качение колеса в тормозном режиме. Замедление автомобиля при торможении. Время торможения. Путь торможения.

Лекция 21. Действительные параметры торможения. Тормозная диаграмма. Время реакции водителя. Время срабатывания тормозного привода. Торможение двигателем. Торможение тормозом замедлителем. Аэродинамические замедлители.

Лекция 22. Распределение тормозной силы между мостами автомобиля. Коэффициент распределения тормозной силы между мостами автомобиля. Расчет безопасной скорости. Торможение автопоезда. Работа антиблокировочной системы.

7. Проходимость автомобиля и трактора

Лекция 23. Проходимость автомобиля. Геометрические параметры проходимости. Опорно-сцепные параметры проходимости. Преодоление пороговых препятствий. Повышение проходимости автопоездов методом раздельного перемещения их звеньев.

8. Плавность хода автомобиля и трактора

Лекция 24. Плавность хода автомобиля. Оценочные параметры плавности хода. Понятие приведенной жесткости. Колебания автомобиля. Центр упругости системы. Способы повышения плавности хода.

4.3. Лабораторные занятия

| Номер раздела, темы | Наименование раздела, темы | Наименование лабораторной работы | Норматив времени, час. |
|---------------------|--|---|------------------------|
| | | | Очная форма обучения |
| 6 семестр | | | |
| 1 | Тяговая динамика автомобиля и трактора с механической трансмиссией | Лабораторная работа № 1. Определение тяговых качеств автомобиля | 4 |
| | | Лабораторная работа № 2. Определение коэффициента сопротивления воздуха | 4 |
| 3 | Топливная экономичность автомобиля и трактора | Лабораторная работа № 3. Построение топливно-экономической характеристики автомобиля | 4 |
| 4 | Управляемость автомобиля и трактора | Лабораторная работа № 4. Определение коэффициента сопротивления уводу автомобильной шины. | 4 |
| Всего: | | | 16 |

4.4. Наименование практических занятий.

Общее число часов для очной – 32

| | Задачи по темам дисциплины | Очная ФО |
|---------------|---|-----------|
| | | 7 семестр |
| 1 | Тяговая динамика автомобиля и трактора с механической трансмиссией | 6 |
| 2 | Особенности тягового расчета автомобиля трактора с гидромеханической трансмиссией | 2 |
| 3 | Топливная экономичность автомобиля и трактора | 4 |
| 4 | Управляемость автомобиля и трактора | 4 |
| 5 | Устойчивость автомобиля и трактора | 4 |
| 6 | Тормозная динамика автомобиля и трактора | 8 |
| 7 | Проходимость автомобиля и трактора | 2 |
| 8 | Плавность хода автомобиля и трактора | 2 |
| Всего: | | 32 |

Содержание практических занятий – решение задач по указанным в таблице темам.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы, практических занятий, проходящих в форме решения задач.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной работы.

Для текущего контроля успеваемости используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины. Самостоятельная работа состоит в изучении указанных преподавателем разделов дисциплины, подготовки к лабораторным и практическим работам, к рубежному контролю, подготовки к экзамену, зачету

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

| Наименование вида самостоятельной работы | Рекомендуемая трудоемкость, акад. час. |
|--|--|
| | Очная форма обучения |
| 1. Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины.) | 103 |
| Тяговая динамика автомобиля и трактора с механической трансмиссией | 38 |
| Особенности тягового расчета автомобиля трактора с гидромеханической трансмиссией | 10 |
| Топливная экономичность автомобиля и трактора | 9 |
| Управляемость автомобиля и трактора | 12 |
| Устойчивость автомобиля и трактора | 10 |
| Тормозная динамика автомобиля и трактора | 12 |
| Проходимость автомобиля и трактора | 8 |
| Плавность хода автомобиля и трактора | 4 |
| 2. Подготовка к лабораторным занятиям (по 1 ч. на каждое занятие) | 4 |
| 3. Подготовка к практическим занятиям (2 ч. на занятие) | 32 |
| 4. Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж) | 8 |
| 6. Подготовка к экзамену и зачету | 45 |
| Всего: | 192 |

6. Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ.
2. Отчеты студентов по лабораторным работам.
3. Задания к практическим занятиям.
4. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, № 2, № 3, № 4.
5. Вопросы к экзамену, зачету.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

Очная форма обучения

| Распределение баллов за 6 семестр | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------|
| Посеще- ние лекций | Выполне- ние лабо- раторных | Выполнение практических занятий | Рубежный контроль №1 | Рубежный контроль №2 | Рубежный контроль №3 | Рубежный контроль №4 | Экзамен |
| 26x16=32 | 26x4=8 | - | 15 | 15 | - | - | 30 |
| Распределение баллов за 7 семестр | | | | | | | |
| 26x8=16 | - | 26x16=32 | - | - | 11 | 11 | Зачет 30 |

| | |
|--|---|
| <p>Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов</p> | <p>Для допуска к промежуточной аттестации (экзамену, зачету) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все лабораторные работы, практические работы, курсовую работу.</p> <p>Для получения экзаменационной оценки «автоматически» студенту необходимо набрать следующее минимальное количество баллов: - 68 для получения «автоматически» оценки «удовлетворительно». 61 балл для получения зачета «автоматом».</p> <p>По согласованию с преподавателем студенту, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на консультациях, активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических и лабораторных работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена за экзамен «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».</p> |
| <p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра</p> | <p>В случае если к промежуточной аттестации (экзамену, зачету) набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных работ.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем): - выполнение и защита пропущенной лабораторной работы (при невозможности дополнительного проведения лабораторной работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной лабораторной работы самостоятельно) – до 8 баллов.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p> |
| <p>Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета</p> | <p>60 и менее баллов – неудовлетворительно; не зачтено. 61...73 – удовлетворительно; зачтено. 74...90 – хорошо; 91...100 – отлично</p> |

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Экзамен проводится в форме устных ответов на 2 вопроса в билете. Время, отводимое студенту на экзамен, составляет 0,5 астрономического часа. Вопросы берутся из списка экзаменационных вопросов, включенных в лекционные занятия.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Варианты тестовых заданий для рубежных контролей № 1 из 15 вопросов, № 2 – из 15 вопросов, для рубежного контроля № 3, № 4 – из 11 вопросов.

На каждое тестирование при рубежном контроле студенту отводится не менее 30 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого студента по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости. Один верный ответ – один балл.

Количество вопросов к зачету - 20. Количество вопросов к экзамену – 30.

Зачет проводится в форме устных ответов на 2 вопроса. Время, отводимое студенту на зачет, составляет 0,5 астрономического часа. Вопросы берутся из списка, предоставляемого преподавателем из курса лекций.

Результаты текущего контроля успеваемости экзамена и зачета заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института, а также выставляются в зачетную книжку студента. Экзаменационная ведомость сдается в организационный отдел в день экзамена, зачета.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей, зачета, экзамена

Для оценки в балах рубежных контролей используются тесты, примеры которых приведены ниже.

Примерные задания для рубежа №1

1. Коэффициент приспособляемости двигателя по крутящему моменту это:

- а) отношения максимального момента к моменту при максимальной мощности;
- б) отношение мощности тяговой к мощности двигателя;
- в) отношение максимальной частоты вращения коленчатого вала к частоте вращения при максимальной мощности.

2. Какие потери являются основными при качении эластичного колеса по твердому грунту?

- а) потери на образование колеи;
- б) гистерезисные потери в шине;
- в) потери на трение шины о дорогу.

3. Точка приложения результирующих сил сопротивления воздуха:

- а) в центре тяжести;
- б) в середине высоты автомобиля;
- в) в центре парусности.

Примерные задания для рубежа №2

1. Какой двигатель имеет больший удельный расход топлива:

- а) Карбюраторный
- б) Дизельный

2. Какой способ разбивки передаточных чисел КП дает наилучшую топливную экономичность:

- а) по гармоническому ряду
- б) По закону арифметической прогрессии
- в) По закону геометрической прогрессии

3. Положение бокового метацентра зависит:

- а) Жесткости передней и задней подвески
- б) Формы кузова
- в) Положения центра тяжести

Примерные задания для рубежа №3

1. Если у автомобиля заблокированы задние колеса:

- а) Автомобиль теряет устойчивость
- б) Автомобиль теряет управляемость
- в) Не влияет на устойчивость и управляемость

2. Для уменьшения крена кузова нужно:

- а) установить стабилизатор поперечной устойчивости
- б) уменьшить угловую жесткость передней подвески
- в) уменьшить угловую жесткость задней подвески

Примерные задания для рубежа №4

1. Для улучшения проходимости необходима:

- а) блокировка дифференциала
- б) увеличение размеров шестерен дифференциала
- в) уменьшение числа сателлитов в дифференциале

2. Применение в трансмиссии автомобиля межколесного дифференциала при движении по дорогам с разным сцеплением левых и правых колес

- а) Улучшает проходимость
- б) Не влияет на проходимость
- в) Ухудшает проходимость

Примерные вопросы к экзамену

| | |
|----|---|
| 1 | Эксплуатационные свойства автомобиля. |
| 2 | Скоростная характеристика двигателя. |
| 3 | КПД трансмиссии. |
| 4 | Радиусы эластичного колеса. |
| 5 | Силы, действующие на автомобиль в общем случае движения. |
| 6 | Тяговая сила на ведущих колесах. |
| 7 | Сила сопротивления подъему, сила сопротивления качению. |
| 8 | Сила сопротивления воздуха. |
| 9 | Сила сопротивления разгону. |
| 10 | Нормальные реакции дороги на колесо. |
| 11 | Дифференциальное уравнение движения автомобиля. |
| 12 | Тяговый баланс автомобиля. |
| 13 | Коэффициент сцепления колес с дорогой. |
| 14 | Динамическая характеристика автомобиля. |
| 15 | Ускорение автомобиля при разгоне. |
| 16 | Время разгона |
| 17 | Путь разгона. |
| 18 | Мощностной баланс автомобиля. |
| 19 | Порядок тягового расчета автомобиля . |
| 20 | Топливная экономичность автомобиля. |
| 21 | Экономическая характеристика автомобиля. |
| 22 | Влияние конструкции и параметров автомобиля на топливную экономичность. |
| 23 | Определение расхода топлива на заданном перегоне. |

Примерные вопросы к зачету

| | |
|---|--|
| 1 | Устойчивость автомобиля, показатели поперечной устойчивости. |
| 2 | Поперечная устойчивость, движение на косогоре. |
| 3 | Поперечная устойчивость при повороте автомобиля. |
| 4 | Поворот на косогоре. |
| 5 | Влияние крена кузова на поперечную устойчивость. |
| 6 | Занос передних и задних колес. |
| 7 | Продольная устойчивость автомобиля |
| 8 | Оценочные параметры тормозных свойств. |

| | |
|----|--|
| 9 | Качение тормозного колеса. |
| 10 | Замедление автомобиля при торможении. |
| 11 | Путь торможения |
| 12 | Время торможения |
| 13 | Действительные параметры торможения. |
| 14 | Понятие об технической экспертизе. |
| 15 | Принцип работы антиблокировочных систем. |
| 16 | Проходимость автомобиля. Геометрические параметры. |
| 17 | Опорно-сцепные параметры проходимости. |
| 18 | Повышение проходимости автопоездов методом раздельного перемещения их звеньев. |

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. Основная и дополнительная учебная литература

7.1. Основная учебная литература

1. Бортницкий П.И., Задорожный В.И. Тягово-скоростные качества автомобилей: Справочник. – Киев: Вища школа, 1978. – 176 с.
2. Говорущенко Н.Я. Экономия топлива и снижение токсичности на автомобильном транспорте. – М.: Транспорт, 1990. – 135 с.
3. Голомидов А.М. Эксплуатационные свойства автомобилей с приводом на передние колеса. – М.: Машиностроение, 1986. – 112 с.
4. Гришкевич А.И. Автомобили: Теория: Учебник для вузов. – Мн.: Выш. шк., 1986 – 208 с.
5. Тарасик В.П. Теория автомобилей и двигателей. Учебное пособие /В.П. Тарасик, М.П. Бренч – 2-е изд. испр. – М НИУ Инфра – М., Мн.: Новое знамя, 2013 – 448с. – Доступ из ЭБС КГУ «Znanium.com».

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Гуревич Л.В., Меламуд Р.А. Пневматический тормозной привод автотранспортных средств. – М.: Транспорт, 1988. – 224 с.
2. Дербаремдикер А.Д. Гидравлические амортизаторы автомобилей. – М.: Машиностроение, 1989. – 236 с.
3. Ерохов В.И. Экономичная эксплуатация автомобиля. – М.: ДОСААФ, 1986. – 128 с.
4. Закин Я.Х. Маневренность автомобиля и автопоезда. – М.: Транспорт, 1986. – 136 с.

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

1. Шпитко Г.Н. Тяговый расчет автомобиля. – Курган: КГУ, 2013. – 27 с.
2. Тверсков Б.М. Расчет расхода топлива. – Курган: КГУ, 2007. – 10 с.
3. Тверсков Б.М. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления 23.05.01. – Курган: КГУ, 2016. – 63 ..
4. Тверсков Б.М. Задачи по теории автомобиля. – Курган: КГУ, 2010. – 54.
5. Шпитко Г.Н. Теория эксплуатационных свойств. Методические указания к выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения специальностей 150100,150200, 240400, 230100. – Курган: КГУ, 2001. – 11с.
6. При выполнении курсовой и контрольной работы и подготовке к экзамену, зачету студент может пользоваться:

| № | Интернет-ресурс | Краткое описание |
|---|---|--|
| 1 | http://ru.wikipedia.org | Энциклопедия Википедия |
| 2 | dist.kgsu.ru | Система поддержки учебного процесса КГУ |
| 3 | consultant.ru | Справочная правовая система «Консультант Плюс» |

9. Информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

Лаборатории по Теории автомобиля и трактора, где для выполнения работ имеются: автобус КАВЗ-685, стенд с беговыми роликами для грузовых автомобилей и автобусов, стенд с беговыми роликами для легковых автомобилей, стенды для выполнения лабораторных работ, аэродинамическая труба, лабораторный стенд для исследования гидрообъемных передач, перечисленных в п.4.3. Расчетные работы могут выполняться в компьютерном классе.

11. Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п.4.1. Распределение баллов соответствует п.6.2, либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Эксплуатационные свойства автомобилей»

образовательной программы высшего образования –
программы специалитета

23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства
Специализация:
Автомобильная техника в транспортных технологиях

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. (288 академических часа)
Семестры: 6 и 7 очная.
Формы промежуточной аттестации: экзамен, зачет

Содержание дисциплины

Введение. Тяговая динамика автомобиля и трактора с механической трансмиссией. Особенности тягового расчета автомобиля трактора с гидромеханической трансмиссией. Топливная экономичность автомобиля и трактора. Управляемость автомобиля и трактора. Устойчивость автомобиля и трактора. Тормозная динамика автомобиля и трактора. Проходимость автомобиля и трактора. Плавность хода автомобиля и трактора.