

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

Кафедра «Проектирование и эксплуатация автомобилей»

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
_____ / Т.Р. Змызгова /
« ____ » _____ 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Теория автомобилей и тракторов

образовательной программы высшего образования –
специалитета

23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства

Специализация:

Автомобили и тракторы

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2024

Рабочая программа дисциплины «Теория автомобилей и тракторов» составлена в соответствии с рабочими учебными планами по программе специалитета «Наземные транспортно-технологические средства» («Автомобили и тракторы»), утвержденной для очной и заочной форм обучения «28» июня 2024 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей» «12» сентября 2024 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил
проф. к.т.н.

Г.Н. Шпитко

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Проектирование и эксплуатация автомобилей»
к.т.н., доцент

И.П. Попова

Специалист по учебно-
методической работе
Учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник управления
образовательной деятельности

И.В. Григоренко

1. Объем дисциплины

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

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр	
		6	7
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	96	48	48
в том числе:			
Лекции	48	32	16
Лабораторные работы	16	16	-
Практические занятия	32	-	32
Самостоятельная работа, всего часов	192	132	60
в том числе:			
Подготовка к курсовой работе	36	36	-
Подготовка к зачёту и экзамену	45	27	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	111	69	42
Вид промежуточной аттестации	Зачет, экзамен	экзамен	зачет
Общая трудоемкость дисциплины, часов	288	180	108

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр	
		7	8
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	16	10	6
в том числе:			
Лекции	8	8	-
Практические занятия	6	-	6
Лабораторные работы	2	2	-
Самостоятельная работа, всего часов	272	170	102
в том числе:			
Подготовка к курсовой работе	36	36	-
Подготовка к зачёту и экзамену	45	18	27
Подготовка контрольной работы	18	-	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	173	116	57
Вид промежуточной аттестации	Зачет, экзамен	экзамен	зачет
Общая трудоемкость дисциплины, часов	288	180	108

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория автомобилей и тракторов» относится к формируемой части участниками образовательных отношений обязательных дисциплин Блока 1 учебного плана подготовки специалиста (Б1. В.02).

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 «Конструирование и расчет автомобилей и тракторов» а также выпускной квалификационной работы в части проектирования агрегатов и узлов автомобилей и тракторов.

3. Планируемые результаты обучения

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

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

Компетенция, формируемая в результате освоения дисциплины:

ПК-5 – способен сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности способность определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и их технологического оборудования.

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Теория автомобилей и тракторов», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Теория автомобилей и тракторов», индикаторы достижения компетенции ПК-5, перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-1 _{ПК-5}	Знать: оценочные параметры эксплуатационных свойств автомобиля и трактора, влияние конструктивных параметров на эксплуатационные свойства автомобиля и трактора	З (ИД-1 _{ПК-5})	Знает: методики расчета эксплуатационных свойств автомобиля и трактора	Темы для экзамена 1,2,3,4 Темы для зачета 5,6,7,8
2.	ИД-2 _{ПК-5}	Уметь: анализировать эксплуатационные свойства и оценивать их влияние при проектировании, модернизации и ремонте автотракторной техники	У (ИД-2 _{ПК-5})	Умеет: выполнять тяговый расчет, расчет топливной экономичности и других эксплуатационных показателей	Темы для экзамена 1,2,3,4 Темы для зачета 5,6,7,8
3.	ИД-3 _{ПК-5}	Владеть: Методиками расчета основных эксплуатационных свойств автотракторной техники	В (ИД-3 _{ПК-5})	Владеет: умением применять полученные знания при выборе оптимальных параметров автомоби-	Темы для экзамена 1,2,3,4 Темы для зачета 5,6,7,8

				лей и тракторов, обеспечивающих их конкурентоспособность и безопасность	
--	--	--	--	---	--

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	19	6	8	
		Рубежный контроль №1	1			
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	5	4	4
		Рубежный контроль №2	1			
Рубеж 3	5	Устойчивость автомобиля и трактора	4	4		
		6	Тормозная динамика автомобиля и трактора	5	8	
		Рубежный контроль № 3	1			
Рубеж 4	7	Проходимость автомобиля и трактора	2	2		
		8	Плавность хода автомобиля и трактора	1	2	
		Рубежный контроль № 4	1			
Всего:			48	32	16	

Заочная форма обучения

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

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 косогоре. 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 ФО	Заочная ФО
		7 семестр		7 сем
1	Тяговая динамика автомобиля и трактора с механической трансмиссией	Лабораторная работа № 1. Определение тяговых качеств автомобиля	4	2
		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	2

4.4. Наименование практических занятий.

Общее число часов для очной и заочной форм обучения – 32/6

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

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

4.5. Курсовая работа

(для обучающихся очной и заочной форм обучения)

Тема курсовой работы – Тяговый расчет автомобиля, где определяется необходимая мощность двигателя, передаточные числа агрегатов трансмиссии, силы тяги на колесах автомобиля на различных передачах в коробке передач, значения динамических факторов автомобиля на различных передачах, ускорения, время и путь разгона автомобиля до максимальной скорости.

Критерии оценки курсовой работы.

По курсовой работе выставляется отдельная оценка. Максимальная сумма по ней устанавливается в 100 баллов. При оценке качества выполнения работы и уровня защиты рекомендуется следующее распределение баллов:

- а) качество пояснительной записки и графической части – до 40 баллов;
- б) качество доклада – до 20 баллов;
- в) качество защиты работы – до 40 баллов.

При рассмотрении качества пояснительной записки и графической части работы принимается к сведению ритмичность выполнения работы, отсутствие ошибок, логичность и последовательность построения материала, правильность выполнения и полнота расчетов, соблюдение требований к оформлению и аккуратность исполнения работы.

При оценке качества доклада учитывается уровень владения материалом, степень аргументированности, четкости, последовательности и правильности изложения материала, а также соблюдение регламентов.

При оценке уровня качества ответов на вопросы принимается во внимание правильность, полнота и степень ориентированности в материале.

Комиссия по приему защиты курсовой работы оценивает вышеуказанные составляющие компоненты и определяет итоговую оценку.

4.6. Контрольная работа

(для заочной формы обучения)

Тема контрольной работы – Решение задач по вариантам из методического указания /5 раздел 8/.

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 по очной форме обучения 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 (для очной формы обучения), выполнения курсовой работы, выполнения контрольной работы (для заочной формы), подготовки к экзамену, зачету.

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
---	---

	Очная ФО	Заочная ФО
1. Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины.)	67	166
Тяговая динамика автомобиля и трактора с механической трансмиссией	14	61
Особенности тягового расчета автомобиля трактора с гидромеханической трансмиссией	6	15
Топливная экономичность автомобиля и трактора	6	20
Управляемость автомобиля и трактора	10	20
Устойчивость автомобиля и трактора	6	15
Тормозная динамика автомобиля и трактора	15	25
Проходимость автомобиля и трактора	6	5
Плавность хода автомобиля и трактора	4	5
2. Подготовка к лабораторным занятиям (по 1 ч. на каждое занятие)	4	1
3. Подготовка к практическим занятиям (2 ч. на занятие)	32	6
4. Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	8	-
5. Подготовка к выполнению курсовой работы	36	36
6. Подготовка к выполнению контрольной работы	-	18
7. Подготовка к экзамену и зачету	45	45
Всего:	192	272

Приветствуется выполнение разделов самостоятельной работы в лабораториях конструкции автомобилей и тракторов и в компьютерном классе кафедры «Автомобили и автомобильный транспорт».

6. Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной формы обучения)
2. Курсовая работа (для очной и заочной форм обучения)
3. Контрольная работа (для заочной формы обучения)
4. Отчеты студентов по лабораторным работам.
5. Задания к практическим занятиям.
6. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, № 2, № 3, № 4 (для очной формы обучения)
7. Вопросы к экзамену, зачету.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

Распределение баллов за 6 семестр							
Посещение лекций	Выполнение лабораторных	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							
							Зачет
26x8=16	-	26x16=32	-	-	11	11	30

Для допуска к промежуточной аттестации (зачету, экзамену) обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 51 балла и должен выполнить все практические работы.

Для получения зачета/экзамена без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся без проведения процедуры промежуточной аттестации, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося

ся может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.

Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается.

За академическую активность в ходе освоения дисциплины участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность по одной дисциплине составляет 30.

Основанием для получения дополнительных баллов являются:

- выполнение дополнительных заданий по дисциплине, дополнительные баллы начисляются преподавателем;
- участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.

В случае если к промежуточной аттестации (зачету, экзамену) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.

Выполненные работы за пропущенные практические занятия – до 2 баллов.

Форма дополнительного задания (назначается преподавателем):

- написание реферата по истории одного из автомобильных заводов страны по заданию преподавателя. Максимальное количество баллов за написание реферата – 20.

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.

Курсовая работа по ней выставляется отдельная оценка. Максимальная сумма по курсовой работе устанавливается в 100 баллов.

При оценке качества выполнения работы и уровня защиты рекомендуется следующее распределение баллов:

- а) качество пояснительной записки и графической части – до 40 баллов;
- б) качество доклада – до 20 баллов;
- в) качество защиты работы – до 40 баллов.

При рассмотрении качества пояснительной записки и графической части работы принимается к сведению ритмичность выполнения работы, отсутствие ошибок, логичность и последовательность построения материала, правильность выполнения и полнота расчетов, соблюдение требований к оформлению и аккуратность исполнения работы.

При оценке качества доклада учитывается уровень владения материалом, степень аргументированности, четкости, последовательности и правильности изложения материала, а также соблюдение регламентов.

При оценке уровня качества ответов на вопросы принимается во внимание правильность, полнота и степень ориентированности в материале.

Комиссия по приему защиты курсовой работы (проекта) оценивает вышеуказанные составляющие компоненты и определяет итоговую оценку

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

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

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися 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 обучающегося по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости. Один вер-

ный ответ – один балл. Количество вопросов к зачету - 20. Количество вопросов к экзамену – 30.

Зачет проводится в форме устных ответов на 2 вопроса. Время, отводимое обучающемуся 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 обучающегося. Экзаменационная ведомость сдается в организационный отдел в день экзамена, зачета.

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

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 дорожку.

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 (очной и заочной форм обучения)

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 (очной и заочной форм обучения)

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 о 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	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
«Теория автомобилей и тракторов»

образовательной программы высшего образования –
программы специалитета

23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства

Специализация:

Автомобили и тракторы

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. (288 академических часа)

Семестры: 6 и 7 очная и 7, 8 заочная формы обучения.

Формы промежуточной аттестации: экзамен, зачет (очной и заочной форм обучения).

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.

ЛИСТ

регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу

**учебной дисциплины
«Теория автомобилей и тракторов»**

**Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20__ / 20__ учебный год:**

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. _____ /

Изменения утверждены на заседании кафедры «__» _____ 20__ г.,
Протокол № ____

Заведующий кафедрой _____ «__» _____ 20__ г.

**Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20__ / 20__ учебный год:**

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. _____ /

Изменения утверждены на заседании кафедры «__» _____ 20__ г.,
Протокол № ____

Заведующий кафедрой _____ «__» _____ 20__ г.