Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Оробинский В.И._____
«30» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине Б1.В.ДВ.03.02 Динамические и топливно-экономические свойства транспортных средств

для направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство» - прикладной бакалавриат

квалификация выпускника - бакалавр

Факультет_____агроинженерный_____

Кафедра_____Сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей_____

Преподаватель,
подготовивший рабочую программу: доцент Кузнецов А.Н._____

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 545AD669F460C778C21B8814FF5825E2
Владелец: Агибалов Александр Владимирович
Действителен: с 02.04.2024 до 26.06.2025

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавиата), утвержденным приказом №1470 Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2015 года.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

Заведующий кафедрой_____Оробинский В.И.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 1 от «30» августа 2017 года)

Председатель методической комиссии_____(Костиков О.М.)

Рецензент рабочей программы
директор «ООО Сервистех-ВРН» **П.Е. Пивоваров**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предметом данной дисциплины является группа эксплуатационных свойств автомобилей, определяющая тягово-сцепные и динамические характеристики автомобильного транспорта.

Целью изучения дисциплины является привитие обучающимся знаний по теории тягово-сцепных и динамических свойств автомобилей.

Задачами дисциплины являются:

- изучение законов движения автомобилей;
- изучение взаимосвязи тягово-сцепных и динамических свойств автомобилей с их техническими параметрами и конструктивными особенностями.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Данная дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 «Динамические и топливно-экономические свойства транспортных средств» относится к блоку дисциплин по выбору вариативной части.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-3	- готовность применять систему фундаментальных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;	- **знать** принципиальные основы и базовые понятия, используемые для определения тягово-сцепных и динамических свойств автомобильного транспорта; - **уметь** идентифицировать проблемы, возникающие при эксплуатации автомобилей, а также формулировать возможные пути её решения; - **иметь навык и/или опыт деятельности** использования полученных знаний.
ОПК-4	- готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	- **знать** мероприятия по экономии топлива и смазочных материалов и защиты окружающей среды от их вредного воздействия; - **уметь** проводить мероприятия и рационально использовать автомобили с целью экономии нефтепродуктов; - **иметь навык и/или опыт деятельности** рационального и экономного использования топлив и защиты окружающей среды повышением экологичности выбросов автомобилей
ПК-12	- владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных	- **знать** способы наиболее эффективного использования энергии всех видов топлив; - **уметь** проводить мероприятия по повышению кпд автомобильных двигателей и автомобилей в целом при их эксплуатации; - **иметь навык и/или опыт деятельности** реализации возможностей экономии нефтепродуктов и

	и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	повышения путем более эффективного использования тягово-сцепных свойств автомобилей

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		5 семестр	2 курс/3 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72	72	72
Общая контактная работа	28,65	28,65	10,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	43,35	43,35	61,35
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч.	28,5	28,5	10,5
лекции	14	14	4
практические занятия	14	14	6
лабораторные работы			
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий	34,5	34,5	52,5
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.			
защита контрольной работы			
защита расчётно-графической работы			
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.			
выполнение контрольной работы			
выполнение расчетно-графической работы			
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч.	0,15	0,15	0,15
курсовая работа			
курсовой проект			
зачет	0,15	0,15	0,15
экзамен			
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	8,85	8,85	8,85
выполнение курсового проекта			
выполнение курсовой работы			
подготовка к зачету	8,85	8,85	8,85
подготовка к экзамену			
Вид промежуточной аттестации	зачёт	зачёт	зачёт

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1.	Тягово-скоростные свойства.	8		8		20
2.	Тормозные свойства.	6		6		14,5
Всего:		14		14		34,5
заочная форма обучения						
1.	Тягово-скоростные свойства.	2		4		38
2.	Тормозные свойства.	2		2		24,5
Всего:		4		6		52,5

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

4.2.1. Тягово-скоростные свойства.

Определения. Оценочные показатели (единичные, обобщенные) и их содержание. Действующие стандарты. Нормирование оценочных показателей.

Кинематика и динамика автомобильного колеса. Радиусы колеса: свободный, статический, динамический, качения. Коэффициент тангенциальной эластичности. Скорость и ускорения колеса. Динамика колеса при качении по недеформируемой поверхности. Силы и моменты, действующие на колесо. Коэффициент сопротивления качению колеса. Полная окружная и полная тяговая силы. Ведущий, свободный, нейтральный, ведомый и тормозной режимы качения колеса. Качение колеса по деформируемой поверхности. Оценка потерь, связанных с качением колеса. Влияние эксплуатационных и конструктивных факторов на коэффициент сопротивления качению. Износ шин. Причины ограничений сил, действующих на колеса автомобиля. Коэффициенты: буксования, скольжения, продольной силы, продольного сцепления. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на коэффициент сцепления. Силы, действующие на автомобиль при прямолинейном движении. Сила тяжести. Реакции дороги. Силы сопротивления движению автомобиля. Сила сопротивления качению, сила сопротивления подъему, сила сопротивления воздуха, сила инерции. Перераспределение нормальных реакций. Коэффициент учета вращающихся масс. Коэффициент полезного действия. Полная тяговая сила. Силовой баланс, мощностной баланс. Методы определения оценочных показателей. Экспериментальный, графический, расчетно-аналитический. Дифференциальное уравнение движения автомобиля и анализ ее составляющих. Методика вывода расчетных формул единичных показателей. Особенности расчета показателей тягово-скоростных свойств автомобилей с гидродинамической передачей. Обобщенный показатель (средняя скорость движения) и методы его определения. Учет влияния условий эксплуатации и технического состояния автомобиля на единичные и обобщенные показатели.

4.2.2. Тормозные свойства.

Определения. Оценочные показатели и нормы для новых автомобилей и для находящихся в эксплуатации. Действующие стандарты. Экспериментальный метод оценки эффективности тормозных свойств автомобиля при торможении. Тормозная диаграмма. Расчетный метод определения замедлений, тормозного пути и устойчивости при торможении. Остановочный путь. Оптимальное распределение тормозных сил. Устройство по повышению тормозной эффективности. Торможения с ограничением сил сцепления. Оценка влияния технических параметров автомобилей на оценочные показатели эффективности и устойчивости торможения. Методика учета влияния тормозных свойств на среднюю скорость движения автомобиля.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Тягово-скоростные свойства			
1.	Силы действуют на колесо при качении по недеформируемой и деформируемой дороге. Режимы качения колеса. Силы, действующие на автомобиль в общем случае движения.	2	1
2.	Тяговый баланс автомобиля. Определение составляющих этих балансов, пути снижения сопротивлений движению. Тяговая характеристика.	2	1
3.	Дифференциальное уравнение движения автомобиля и его анализ. Коэффициент учёта вращающихся масс.	2	-
4.	Динамический фактор автомобиля. Факторы, ограничивающие максимальное значение этого показателя. График ускорений.	2	-
Раздел 2. Тормозные свойства.			
5.	Измерители тормозных свойств автомобилей, методы их определения и пути повышения интенсивности торможения.	2	1
6.	Уравнение движения автомобиля при торможении. Тормозная диаграмма.	2	1
7.	Распределение тормозных моментов между мостами автомобиля. Особенности торможения автомобилей двигателем.	2	-
Всего		14	4

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

№ п/п	Тема практического занятия	Объём, ч форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Тягово-скоростные свойства			
1.	Расчет и построение внешней характеристики двигателя автомобиля	2	-
2.	Расчет и построение динамической характеристики автомобиля и её анализ	2	2
3.	Расчет и построение графиков ускорений, времени и пути разгона автомобиля	2	2
4.	Решение задач по тяговой динамике автомобилей	2	-
Раздел 2. Тормозные свойства.			
5.	Расчет и построение тормозной диаграммы автомобиля и её анализ	2	2
6.	Определение времени и пути торможения автомобиля по приближенным формулам и исследование результатов	2	-
7.	Решение задач по тормозным свойствам автомобилей	2	-
Всего		14	6

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

«Не предусмотрены»

4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Подготовка к аудиторным занятиям включает перечень мероприятий направленных на закрепление и углубленное изучение материала по дисциплине Б1.В.ДВ.03.02 «Динамические и топливно-экономические свойства транспортных средств».

Методические рекомендации по подготовке к лекционным и лабораторным занятиям включают следующий перечень:

- углубленное изучение пройденного теоретического материала по различным источникам и их сравнительный анализ;
- проработка материалов периодической печати по изучаемой теме;
- выполнение домашних заданий по подготовке к новым темам лекций и лабораторным занятиям;
- устный пересказ изученного материала.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

«Не предусмотрены».

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

«Не предусмотрены».

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч форма обучения	
			очная	заочная
Раздел 1. Тягово-скоростные свойства				
1.	Эксплуатационные свойства автомобилей и тенденции их улучшения. Ведущий момент при установившемся и неустановившемся движении. Факторы, влияющие на него.	Вахламов В.К. Автомобили. Эксплуатационные свойства: Учеб ник для ВУЗов/ В.К. Вахламов. М.: ИЦ «Академия», 2010.-С.8-52.	4	8
2.	Потери мощности при качении колеса. КПД ведущего колеса и способы его повышения. Методы решения уравнений силового и мощностного балансов	Вахламов В.К. Автомобили. Конструкция и элементы расчета: Учеб ник для ВУЗов/ В.К. Вахламов. М.: ИЦ «Академия», 2008.-С.68-90	4	6
3.	Коэффициент продольного сцепления колеса с опорной поверхностью. Факторы влияют на величину коэффициента продольного сцепления колеса. Типы привода ведущих мостов. Понятие о кинематическом несоответствии и паразитной мощности. Способы устранения паразитной мощности.	Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили: Теория и технологические свойства: Учеб. / Г.М.Кутьков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 – С.130-152. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=359187	4	8

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч форма обучения	
			очная	заочная
4.	Распределение нормальных реакций опорной поверхности на колеса автомобилей при движении с прицепом. Факторы, влияющие на это распределение.	Вахламов В.К. Автомобили. Эксплуатационные свойства: Учеб ник для ВУЗов/ В.К. Вахламов. М.: ИЦ «Академия», 2010.-С.102-106	4	8
5.	Динамический паспорт автомобиля и его анализ. Процесс разгона автомобиля. Способы улучшения разгонных свойств.	Вахламов В.К. Автомобили. Эксплуатационные свойства: Учеб ник для ВУЗов/ В.К. Вахламов. М.: ИЦ «Академия», 2010.-С.93-100	4	8
Раздел 2. Тормозные свойства.				
6.	Тормозные системы автомобилей. Способы торможения автомобиля. Регулирование тормозных моментов. Оптимизация распределения тормозных сил по колёсам.	Вахламов В.К. Автомобили. Эксплуатационные свойства: Учеб ник для ВУЗов/ В.К. Вахламов. М.: ИЦ «Академия», 2010.-С.120-168 с.	8	14
7.	Эффективность запасной тормозной системы. Тормозной момент стояночной тормозной системы. Особенности торможения автопоезда.	Вахламов В.К. Автомобили. Конструкция и элементы расчета: Учеб ник для ВУЗов/ В.К. Вахламов. М.: ИЦ «Академия», 2008.-С.253-283 с.	6,5	10,5
Всего			34,5	52,5

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

«Не предусмотрены».

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Динамический фактор автомобиля. Факторы, ограничивающие максимальное значение этого показателя. График ускорений.	Разбор конкретных ситуаций	2
2.	Лекция	Тяговый баланс автомобиля. Определение составляющих этих балансов, пути снижения сопротивлений движению. Тяговая характеристика.	Разбор конкретных ситуаций	2
3.	Практическое занятие	Расчет и построение тормозной диаграммы автомобиля и её анализ	Компьютерные симуляции	4
4.	Практическое занятие	Расчет и построение графиков ускорений, времени и пути разгона автомобиля	Компьютерные симуляции	2
Всего				10

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Богатырев А. В. Автомобили [электронный ресурс]: Учебник: ВО - Бакалавриат / А. В. Богатырев, Ю. К. Есеновский-Лашков - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 - 655 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ
2.	Богатырев А.В. Автомобили: Учеб.пособие для студентов вузов по специальности 150200"Автомобили и автомобильное хозяйство" / Под ред.А.В.Богатырева - М.: КолосС, 2004 - 493с.	79
3.	Вахламов В. К. Автомобили: конструкция и элементы расчета: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хоз-во" направления подготовки "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" / В. К. Вахламов - М.: Академия, 2008 - 479 с.	19
4.	Вахламов В. К. Автомобили: основы конструкции: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хоз-во" направления подготовки дипломир. специалистов "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" / В. К. Вахламов - М.: Академия, 2010 - 528 с.	18
5.	Вахламов В. К. Автомобили: эксплуатационные свойства: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хоз-во" направления подготовки дипломир. специалистов "Эксплуатация наземного транспорта и транспорт. оборудования" / В. К. Вахламов - М.: Академия, 2010 - 238 с.	19
6.	Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / [О. И. Поливаев [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [под общ. ред. О. И. Поливаева] - Воронеж: ВГАУ, 2011 - 429 с. [ЦИТ 5274] [ПТ]	212
7.	Поливаев О. И. Конструкция тракторов и автомобилей [электронный ресурс]: / Поливаев О.И., Костиков О.М., Ворохобин А.В., Ведринский О.С. - Москва: Лань, 2013[ЭБС Лань]	ЭИ

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Болотов А. К. Конструкция тракторов и автомобилей: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по агроинженерным специальностям /	223

	А. К. Болотов, А. А. Лопарев, В. И. Судницын - М.:КолосС, 2008-352 с.	
2.	Кутьков Г. М. Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства [электронный ресурс]: Учебник: ВО - Бакалавриат / Г. М. Кутьков - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 - 506 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ
3.	Основы конструкции автомобиля: учебник для вузов / А. М. Иванов [и др.] - М.: За рулем, 2007 - 336 с.	140
4.	Шарипов В. М. Конструирование и расчет тракторов [электронный ресурс]: учебник / В. М. Шарипов - Москва: Машиностроение, 2009 - 751 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
5.	Шарипов В. М. Конструирование и расчет тракторов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" ... / В. М. Шарипов - М.: Машиностроение, 2004 - 592 с.	10

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)
1.	1. Динамические и топливно-экономические свойства транспортных средств [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе для обучающихся по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. А. Н. Кузнецов]. – [ЭИ] - Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020

6.1.4. Периодические издания.

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Автомобиль и сервис: первый автосервисный журнал / Гл. ред. Ю. Буцкий - Москва: ABC, 2008-
2.	Автомобильный транспорт: ежемесячный иллюстрированный специализированный журнал / Министерство транспорта РФ - Москва: Автомобильный транспорт, 1953-
3.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-
4.	За рулем: [журнал]: [16+] / учредитель : ОАО "За рулем" - Москва: За рулем, 2007-

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (http://library.vsau.ru/)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Проспект науки»	ООО «Проспект науки»	www.prospektnauki.ru
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	http://rucont.ru/
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	http://www.cnshb.ru/terminal/

Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	http://archive.neicon.ru/
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

Порталы заводов

1. Горьковский автомобильный завод [Электронный ресурс]. Режим доступа http://www.azgaz.ru/.
2. Павловский автобусный завод [Электронный ресурс]. Режим доступа http://www.paz-bus.ru/.
3. Ульяновский автомобильный завод [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.uaz.ru/.
4. Официальный сайт производителя русских автобусов ПАЗ, ЛиАЗ, КАВЗ [Электронный ресурс]. –Режим доступа: http://bus.ru/.

Сайты и порталы по направлению

1. Все ГОСТы. – http://vsegost.com/
2. Каталог всех действующих в РФ ГОСТов. – http://www.gostbaza.ru/
3. Сборник нормативных материалов на работы, выполняемые машинно-технологическими станциями (МТС). – http://library.sgau.ru/public/normatin.pdf
4. TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники. – http://techserver.ru/

Журналы

1. Автосервис. – http://панор.рф/journals/avtoservis/
2. Самоходные машины и механизмы. – http://панор.рф/journals/smm/

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Программное обеспечение общего назначения.

№	Название	Размещение
1.	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2.	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3.	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4.	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5.	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6.	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7.	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8.	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9.	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

6.3.2. Специализированное программное обеспечение.

Не предусмотрено.

6.3.3. Профессиональные базы данных и информационные системы.

№	Название	Размещение
1.	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
2.	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks

6.3.4. Аудио- и видеопособия.

№ п/п	Вид пособия	Наименование
1.	Видеофильм	Работа ABS

6.3.5. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Темы лекций, по которым подготовлены презентации
1.	Силы действуют на колесо при качении по недеформируемой и деформируемой дороге. Режимы качения колеса. Силы, действующие на автомобиль в общем случае движения.
2.	Тяговый баланс автомобиля. Определение составляющих этих балансов, пути снижения сопротивлений движению. Тяговая характеристика.
3.	Дифференциальное уравнение движения автомобиля и его анализ. Коэффициент учёта вращающихся масс.
4.	Динамический фактор автомобиля. Факторы, ограничивающие максимальное значение этого показателя. График ускорений.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.3
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.212
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)

доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а

8. Междисциплинарные связи

Протокол
согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО	Эксплуатации транспортных и технологических машин	нет согласовано

Приложение 1
Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	ФИО зав. кафедрой, подпись

Приложение 2
Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	30.08.2017	Нет Рабочая программа актуализирована для 2017-2018 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	22.06.2018	Нет Рабочая программа актуализирована для 2018-2019 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	17.06.2019	Нет Рабочая программа актуализирована для 2019-2020 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	14.05.2020	Нет Рабочая программа актуализирована для 2020-2021 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	08.06.2021	Нет Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	12.05.2022	Нет Рабочая программа актуализирована для 2022-2023 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	15.06.2023	Нет Рабочая программа актуализирована для 2023-2024 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	17.06.2024	Нет Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год	-